昭和56年1月1日発行(毎月1回1日発行) 第5巻第1号通巻第40号 昭和54年9月21日国鉄首都特別扱承認雑誌第4595号 昭和53年2月2日第三種郵便物認可

パーソナル・コンピュータ時代の情報誌

マイコン

ISSN0387－9593

●日本マイコンクラブ編集協力

1 *1981*

MICRO COMPUTER MAGAZINE

特集／市販マイコンソフトと周辺機器

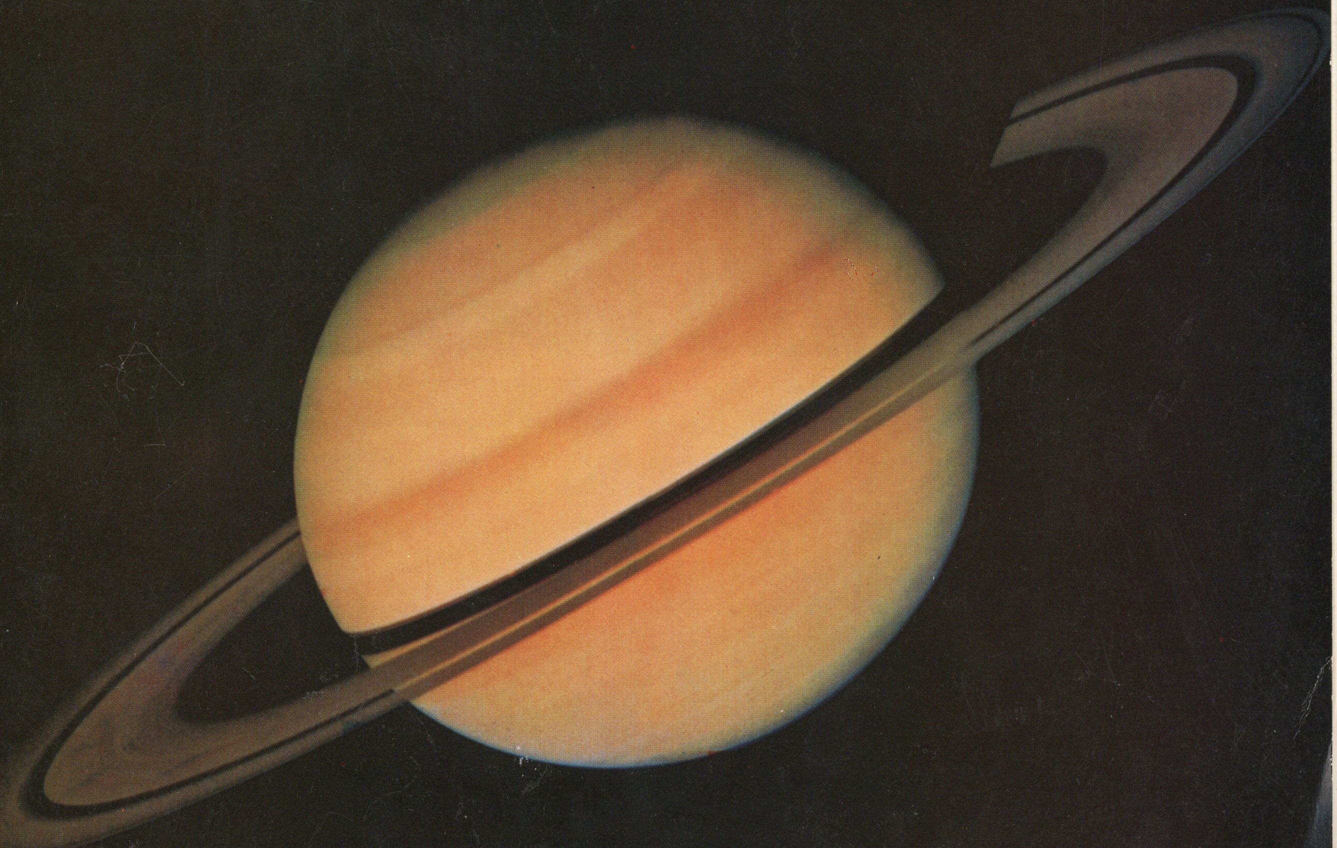
●新年モニタプレゼント付＝市販ソフト、周辺大紹介●ベーシックマスタL3逆アセンブラ●リアルタイム・スパースタートレック●MZパスカル●マイコンによるSSTV●CRC-80RTTY送受プログラム●実践的ビジネスソフト作りのポイント

すぐ使える実用プログラム満載！

A Happy New Year

マイコンの未来を探求する頭脳集団

HUDSON SOFT®



㈲ハドソン
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011－821－1189 〒062

㈲ハドソン大阪
大阪市南区安堂寺橋通4－23 佐野屋橋ビル
PHONE 06－251－1945 〒542

先進の技術から生まれた、多彩な高性能。NECのPC-8000シリーズ。

マイコンを相手に、ひとつのドラマが始まる。いいコンピュータに出会ってはじめて、大きな飛躍ができるというもの。NECの高度なコンピュータ&LSI技術が生んだ、PC-8000シリーズ。主役は君だ。想像力を存分に働かせて、未知の世界を切りひらいてほしい。プログラム領域は、RAMの記憶容量16K(最大32K拡張可)により、グーンと拡大。カラーCRT、プリンタなどが自由に接続できるばかりか、豊富な周辺機器で、思いどうりのシステムを組むことができます。しかも、使いやすさは抜群。いままでにない経済性も魅力です。未来をいち早くキャッチした、多彩な機能のPC-8000シリーズ。いま不可能を可能にするのは、君の意欲です。

新製品ニュース

ドットマトリックスプリンタ
PC-8023……153,000円

●両方向ロジカルシーク方式により100字/秒の高速印字を実現。●ドット対応グラフィック可能。
●ひらがな64種を標準で使用可能。●後退改行が可能。●フリクション・フィードによりロール用紙、1ページが使用可能。
●オリジナル＋3枚(ノーカーボン)のコピー能力で伝票発行にも便利。
●セントロニクス・コンパチブル・パラレルインタフェース装備。

NECのコンピュータ&LSI技術が生んだ
Personal Computer PC-8000 Series

Bit-INN TOKYO システムセンター
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎(03)255-4006、4575～6

Bit-INN OSAKA システムセンター
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1
マスザキヤビル4・5・6F ☎(06)647-2747～8

Bit-INN NAGOYA システムセンター
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎(052)263-0971

Bit-INN YOKOHAMA システムセンター
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル7F ☎(045)314-7707～9

NECマイコンショップ ●(札幌地区)大阪屋☎(011)221-0181 ●(青森地区)システムイン青森☎(0177)73-2696 ●(仙台地区)システムイン仙台☎(0222)66-1681 ●(福島地区)システムイン福島☎(0245)22-2621 ●(埼玉地区)システムインサンプレ☎(0488)22-2331 ●(千葉地区)日興通信千葉支店☎(0472)53-8771 ●(東京・神奈川地区)システムイン町田☎(0427)26-7911 ●(富山地区)インパルス☎(0764)91-2212 インパルスタカオカ☎(0766)25-7212 ●(金沢地区)北陸マイクロコンピュータ販売☎(0762)21-3021 ●(福井地区)システムイン福井☎(0776)20-3485 ●(長野地区)システムイン信州(長野店)☎(0262)27-6136 システムイン信州(松本店)☎(0263)36-5301 ●(岐阜地区)フューチャーイン岐阜☎(0582)66-5911 ●(静岡地区)日興通信静岡支店☎(0542)55-7071 ●(三重地区)システムイン三重☎(0592)25-1188 ●(岡山地区)システム-イン岡山☎(0862)33-2236 ●(広島地区)インタフェース☎(0822)49-3950 ●(徳島地区)I/Oポート山菱☎(0886)23-7183 ●(福岡地区)フルムラ・エルコン☎(092)751-6647

日本電気株式会社 本社 〒108 東京都港区芝5丁目33－1〔日本電気本社ビル〕 ☎(03)454－1111(大代)
マイクロコンピュータ応用事業部販売促進部 〒108 東京都港区芝5丁目33－7〔徳栄ビル〕 ☎(03)453－5511(大代)

迅速なサービス、確実な販売網！

沖電気 パーソナルコンピュータ IF800

アプリケーションプログラムは多く用意してございますが業務に合せたプログラム開発もいたします。

■主なアプリケーションプログラム
顧客管理…給与計算…在庫管理…仕入管理…手形管理…ホテルシステム…請求納品書作成…科学技術計算…医療システム…図形処理等のプログラム。

カラーディスプレイ付
￥1,480,000
グリーンディスプレイ付
￥1,280,000

■北海道地区

北見	デル(株)	☎0157-25-6060
札幌	札幌無線(株)	☎011-742-1318
〃	(有)北斗電子	☎011-251-2736
〃	㈱北海道クリアパルス	☎011-741-8235
函館	Q & A	☎0138-55-2164

■東北地区

青森	青森電子サービス	☎0177-43-6175
〃	電巧堂チェーン(株)	☎0178-44-4111
秋田	電子センター秋田	☎0188-64-6058
岩手	イワテマイコンセンター	☎0196-54-3359
〃	(株)東高電機	☎0196-24-4615
山形	アクセス山形	☎0236-44-9863
〃	エレクトロセンター	☎02365-4-1531
宮城	マイコンショップ・コマツ	☎0222-25-2326
福島	ミシマインターナショナル	☎02442-4-1136

■関東地区

栃木	(有)加藤電機工業所	☎0289-65-1625
茨城	リビングリサーチ	☎02998-3-6134
〃	常盤電気商会	☎0294-24-6500
埼玉	ビットラン(株)	☎0485-54-7471
千葉	東邦メンテナンス	☎0436-22-0243
東京	サンエー	☎0423-23-2441
〃	コンピュータイレブン	☎03-209-7376
〃	スーパーブレーン(株)	☎03-251-7337
〃	共栄測機(株)	☎03-364-2497
〃	東機通商(株)	☎03-581-7881
〃	(株)トヨムラ	☎03-253-7359
〃	東洋オフィスメーション(株)	☎03-285-7441
〃	コンピュータランド秋葉原	☎03-253-5949
〃	京王百貨店	☎03-342-2111
〃	東京スタンダード	☎03-727-8101
〃	(株)ロケット	☎03-257-0345
〃	オカノマシナリー(株)	☎03-251-7321
〃	(株)シーガル	☎0462-25-9960
〃	広瀬無線電機(株)	☎03-255-0111
神奈川	(株)アイテム	☎0466-23-8221
〃	(株)エヌ・エヌ・構想	☎045-433-3329

■中部地区

新潟	(株)ヨコセオーディオ	☎0255-23-6171
静岡	ヘルツ電子工業(株)	☎0534-37-5915
長野	斉藤旅館	☎02684-4-2724
愛知	栄電社	☎052-581-1231
岐阜	㈱岐阜島津サイエンス	☎0582-94-0001

■関西地区

三重	(株)電化パーツ	☎0592-27-5575
滋賀	滋賀ビジネスマシン	☎07755-3-2361
京都	アドコム電子	☎075-939-5231
〃	三勝工業(株)	☎0773-75-1616
〃	(株)ジェプロ	☎075-841-0124
大阪	大閣コンピューターセンター	☎06-942-3345
〃	(株)タスクフォーツ	☎06-364-3912
〃	大阪ICM	☎06-644-1281
〃	コムスポット共立	☎06-631-5963
〃	コンピュータランド大阪	☎06-644-5388
和歌山	(株)ハム	☎0734-73-2486
兵庫	(株)ハヤカデンキ	☎07962-3-5806

■北陸地区

石川	(株)セブンスター	☎07675-3-3403
〃	寺本電機	☎07628-8-3870
〃	(株)アールエム計測器	☎0762-63-7371
〃	金城エンジニアリング	☎0762-43-8156
福井	㈱システムラボ・福井	☎0776-35-5502
〃	北伸計測(株)	☎0776-21-0457

■中国地区

岡山	ピコシステム(株)	☎0862-43-1035
〃	青電社	☎0862-75-5000
広島	第一産業(株)	☎0822-47-5111
〃	クロストーク	☎0822-46-9301
山口	エノモト電子	☎0834-31-1725
〃	ソーゴー通信	☎0835-21-5880
〃	(株)三文字屋	☎0833-71-0251

■四国地区

徳島	山菱電子販売(株)	☎0886-23-7183
香川	(株)電化センター	☎0878-62-6077
香川	西日本マイコンセンター	☎0878-33-8673
愛媛	(株)デジック	☎0899-41-6270

■九州地区

福岡	カホ無線(株)	☎092-713-5636
〃	日米電子(株)	☎092-531-4833
〃	九州電子機器サービス	☎092-531-5831
佐賀	中村電気商会	☎0952-26-7500
〃	(株)西村鉄工所	☎09526-6-1101
熊本	松藤産業	☎0963-54-9111
大分	サンアイ無線	☎0975-58-3232
宮崎	宮崎マイコンショップ	☎0985-47-1863
沖縄	沖縄電子	☎09889-8-2358

2月上旬
出荷開始！

IF800
model 10

エレクトロニクスの
沖電気代理店

エレクトロニクスの
沖電気

ComputerLand® JAPAN

ComputerLand
コンピュータランド

〒150 東京都渋谷区渋谷3-6-19第1矢木ビル5F ☎03(409)4113(代)

官公庁・学校への納入実績が豊富です。所定様式にてお見積りします。

カタログ請求券
〒200
MI

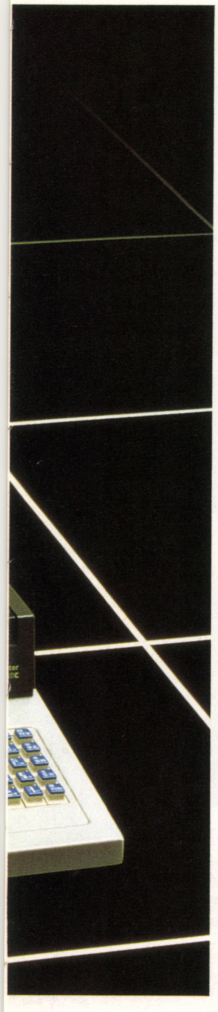
SHARP

先進の思想——
応用範囲が問わ

シャープのパーソナルコンピューターは、フリーメモリー重視設計。
メモリー空間の自由領域を多くとり、各種プログラム言語を自由に入れかえて
目的に合ったプログラムが作成できるとともに
周辺機器の進化にも充分に対応できる能力を備えています。
名付けて"**クリーンコンピューター**"
リフレッシュを前提とした真のパーソナルユースに応えます。

シャープ株式会社 本社〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部／北海道(011)642-4649
(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

フリーメモリー重視設計。
れる時代のクリーンコンピューター。



RAM容量48Kバイト標準装備
広汎な応用範囲を誇る高級機
❶クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格268,000円(専用カバーつき)

言語の進化への対応や、他の言語への変更を容易にするため、内部記憶回路の固定化(ROM)を最少限にとどめ、フリーメモリーとして48KバイトのRAMを実装。8ビットマイコンとしては最大クラスの容量を誇っています。

●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給：ハイスピードBASICをテープモードで装備。さらにマシンランゲージ(別売)やアセンブラー(別売)、パスカル(別売)など、他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単にできます。

●操作しやすいタイプライターフェースのキーボード(204種の表示可能、78キー)

●目にやさしい10型グリーンフェイスCRTディスプレイ

●外部端子(I/Oターミナル)に集中したバスライン

RAM容量32Kバイト標準装備
多機能ハイコストパフォーマンス
クリーンコンピューター
MZ-80K2
標準価格198,000円

●RAM容量32Kバイト実装、ボード内で最大48Kバイトまで増設可能です。

●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給、他の言語への変換も簡単で、多彩なソフトウェアへの応用が可能です。

●見やすい無反射キーボード

●ノングレアフィルター採用、鮮明画像の10型CRTディスプレイ

●外部端子(I/Oターミナル)に集中したバスライン

❷フロッピーディスク	MZ-80FD	標準価格	298,000円
増設用フロッピーディスク	MZ-80FDK	標準価格	301,000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉			
マスターディスケット	MZ-80FMD	標準価格	10,000円
フロッピー用I/Oカード	MZ-80FIO	標準価格	27,000円
フラットケーブル	MZ-80F15	標準価格	4,300円
ブランクディスケット(1枚)	MZ-80FBD	標準価格	2,400円
❸ドットプリンター	MZ-80P3	標準価格	168,000円
❹インターフェースユニット	MZ-80I/O	標準価格	29,800円
❺システムデスク	MZ-80SD-1	標準価格	32,800円
❻システムデスク	MZ-80SD-2	標準価格	33,000円
❼システムデスク	MZ-80SD-3	標準価格	27,400円
❽14型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格	294,000円

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80C・K2
マイコン
1係

SHARP

進化した周辺機
コンピューターはさら

メモリー空間の自由領域を多くとり、各種プログラム言語を自由に入れかえて
目的にあったプログラムを作成できるという
コンピューター本来のあるべき姿を示した
シャープ"クリーンコンピューター"は
周辺機器の充実でさらに飛躍、多彩な発展を約束します。
3年先、5年先を見つめる先進の思想がここにも生きています。

●放電プリンター〈低騒音〉	MZ-80P2	標準価格148,000円
●ユニバーサル I/O カード	MZ-80 I/O 1	標準価格 15,000円
〈プログラム言語〉		
●ハイスピードベーシック	MZ-80T10A	標準価格 3,000円
●マシンランゲージ	MZ-80T20A	標準価格 6,000円
●システムプログラム (アセンブラー・エディター／ローダー・デバッカー…セット〈解説書付〉)	MZ-80TU	標準価格 20.000円
●システムプログラムバックアップ	MZ-80TUB	標準価格 10,000円

●RAMオプション〈16Kバイト〉	MZ-80KR1	標準価格 20,000円
●キーユニット	MZ-80TK	標準価格 37,000円
●マルチタップ	MZ-80SC	標準価格 3,200円
●本体専用カバー	80Z-CVR	標準価格 3,500円
●ブランクテープ	C-15	標準価格 400円
●マークカードリーダー	MZ-80MCR	近日発売
●ドットプリンター	MZ-80P4	近日発売

シャープ株式会社 本社〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部／北海道(011)642-4649
九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

器で
に飛躍します。

カセットテープベースで即実行型「パスカル」

PASCAL

いよいよMZ-80系でパスカルが走ります。それも基本システム（本体のみ）で走る、というところにご注目ください。これでシャープのクリーンコンピューターは、またひとつ飛躍をとげたわけです。新発売のこのパスカルSP-4010は、カセットテープベースで即実行型とするためインタープリタ方式を採用、必要RAMサイズは約32Kバイト以上、だからMZ-80系本体だけで走らせることができます。標準価格は10,000円とお求めやすく、また標準パスカルの機能はほとんどもっており、構造化プログラミングの習得に最適なソフトといえます。

新製品

パスカル（SP-4010）

MZ-80T40A

標準価格10,000円

使いやすさを徹底したシングルフロッピー

SINGLE FLOPPY

手軽にこなせる外部記憶装置、シングルフロッピーディスクMZ-80SFDの登場です。従来のカセットベースにくらべ、読み込み、書き込みが高速で処理できるとともに、フロッピーディスクの特長を生かした新しい拡張機能が盛り込め、汎用性が一段と高まりました。小型ながら143Kバイトものデータを高速処理、大容量ファイルとして使用できます。またフロッピー用I/Oカード1枚で最高4ドライブまで増設可能、もちろんデュアルドライブのフロッピーディスクMZ-80FDや増設用フロッピーディスクMZ-80FDKとの接続も可能です。

新製品

シングルフロッピーディスク

MZ-80SFD

標準価格158,000円

・東北（0222）96-4649・関越（0286）37-1178・東京（03）893-4649・北陸（0762）49-4649・中部（0568）73-4649・近畿（06）643-4649・中国（08287）4-4649・四国（0878）33-4649・
※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80
マイコン
1係

SHARP

全国をカバーする充実の販売網、信頼の情報網。

MZ-80シリーズなら"安心„もご一緒にお求めいただけます。

北海道地区

●札幌市
㈲ハドソン…☎011-821-1189
㈲ハドソン㊥今井店
…☎011-281-1151
㈱大阪屋本店…☎011-221-0181
コンピューターランド北海道
…☎011-813-3301
●旭川市
㈱御幸電子…☎0166-24-5577
㈱シーキュウジャパン
☎0166-26-7388
●釧路市
㈱高橋シャープ電化センター
…☎0154-41-5423
●北見市
デル㈱……☎0157-25-6060
㈱棚田商店…☎01574-2-2388
●苫小牧市
㈲エース電器…☎0144-72-2205
●紋別郡
イト電商事㈱…☎01584-2-2397
●室蘭市
室蘭オーディオハムセンター
…☎0143-44-3147
●帯広市
㈲デンキのプラザ
…☎0155-26-3856

東北地区

●宮城県
マイコンショップコマツ
…☎0222-25-2326
ヒロセパーツセンター
…☎0222-25-3073
仙台シーティーエス
…☎0222-66-2061
仙台マイコンショップセンター
…☎0222-66-7733
㈱セント……☎0222-23-2151
ニューマウント電気
…☎0222-25-1273
石巻マイコンセンター…☎0225-94-1124
ホーム電機…☎02292-2-1428
サウンドロッキー…☎02292-2-6415
●青森県
電技パーツ青森店
…☎0177-77-4141
青森電子サービス
…☎0177-43-6175
電技パーツ弘前店
…☎0172-33-8588
電技パーツ八戸店
…☎0178-43-7034
電巧堂(八戸本店)
…☎0178-44-4111
電技パーツ十和田店
…☎01762-2-2501
●秋田県
電子センター秋田…☎0188-64-6058
音響サービス…☎0188-33-3465
佐々木ラジオ…☎01823-2-0544
秋田大学生協…☎0188-33-5865
ツギタ電気本店…☎0188-45-1463
秋田コミニケーション(秋田店)
…☎0188-35-6241
秋田コミニケーション(大館本店)
…☎0186-43-4635
●岩手県
岩手マイコンセンター
…☎0196-54-3359
岩手電波センター宮古店
…☎01936-2-1856
東高電機…☎0196-24-4615
電巧堂(盛岡本店)
…☎0196-54-2772
平金商店…☎0196-24-2121
㈱精工堂…☎0193-22-3495
大西電器…☎01922-7-3430
東北ステレオ音響
…☎01972-5-2241
ジャルク……☎01972-5-7368
電巧堂(水沢バイパス店)
…☎01972-4-1515
●山形県
アクセス山形…☎0236-44-9863
エルタウン七番街
…☎0236-42-1611
庄内ハムセンター(酒田店)
…☎0234-26-3599
庄内ハムセンター(鶴岡店)
…☎0235-24-7140
㈱マイシステム…☎0236-32-4881
羽前パーツ…☎0235-22-1980
●福島県
コスモス郡山…☎0249-32-1482
ヤマト無線…☎0249-22-2262
トキワ物産…☎0246-54-2023
三英堂事務機…☎0246-23-3015
ホバラムセン…☎0245-33-9511

関越地区

●長野県
伊藤商事社……☎0262-28-0349
長野バイトショップ…☎0262-41-7757
VM商会………☎0268-24-8688
第一無線工業…☎0268-27-6624
新潟電装通信㈱…☎0255-43-2536
丹羽電化センター…☎0256-88-3877
信越電子工業…☎0252-43-2078
●新潟県
㈲新潟ハムセンター…☎0252-45-4939
㈱オーディオ三共…☎0252-23-0518
コスモス新潟…☎0252-44-6328
㈱SFC新潟……☎0252-66-2233
●長岡市
雄電社…………☎0258-32-2646
長岡ハムセンター…☎0258-32-8661
●松本市
㈱十字屋電子システムセンター
☎0263-35-3471
岡谷バイトショップ…☎02662-3-1075
マイコンショップ松本…☎0263-27-1903
●群馬県
伊勢崎バイトショップ…☎0270-23-2302
関東穂高電子㈱…☎0276-45-2466
日本マイクロハード㈱…☎0272-52-5472
㈲高新電気……☎0273-61-8333
●栃木県
両毛通信………☎0284-41-8695
システムパーク…☎0289-65-1628
㈱トヨムラ宇都宮店…☎0286-36-5315
㈱アイ・エヌ・シー…☎0286-37-0587
マサキ模型店…☎0286-67-0362
システム電子…☎0286-48-5416
三協電機………☎0282-22-0968
ベーシックイン…☎0286-24-5010
●茨城県
土浦京成………☎0298-21-9111
マルスズ電気…☎02977-4-1311
美鈴産業㈱……☎0298-22-5431
㈱イーエスリイラボラトリ筑波事業所
☎0298-51-8070
㈱マスダ水海道店…☎02972-3-3211
㈱オカミ………☎02998-2-1051
マイコンHAT……☎02994-6-0035
草野電機………☎02996-2-3124
トミナガハムセンター…☎0292-21-8217
マイコンショップユニカ…☎0292-26-1927
ベーシックイン…☎0292-26-2431
サトウ…………☎02932-3-4928
●飯田市
日幸電気………☎0265-24-6932
塚原電器………☎0265-22-5536
●諏訪市
マイコンセンター丸信…☎02665-2-3287
●上伊那郡
マイコンショップアルゴ・ジャパン
☎02664-2-2022

東京地区

●静岡市
上野無線商会…☎0542-46-4760
システムインパーソナル
…☎0542-61-1022
岩崎ラジオ…☎0542-54-0388
㈱トヨムラ静岡店
…☎0542-83-1331
●富士宮市
㈱旭エレクトロニクス
…☎05442-6-3346
●富士市
スガヤ無線商会…☎0545-61-1417
●沼津市
㈱データーサービスセンター
…☎0559-62-3707
㈱シマダ電子…☎0559-24-0109
●甲府市
NASAマイコン
…☎0552-53-7373
甲府タカヤマ㈱…☎0552-37-6351

北陸地区

●富山県
㈱北陸エレ…☎0764-33-5176
クトロニクス(北陸バイトショップ)
無線パーツ…☎0764-21-6822
㈱富山店
ビジネスショップ
シモイイノ…☎0765-74-0232
北都電機…☎0764-91-1282
北創システムズ…☎0764-35-1183
無線パーツ…☎0766-25-6822
㈱高岡店
㈱インパクト…☎0766-52-3826

北海道地区

㈱シャープ北海道
サービスセンター
〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3-17 ☎(011)642-4649

札　幌 SS (011) 641-4649
北　見 SB (0157) 25-7160
遠　軽 SB (01584) 2-1137
帯　広 SB (0155) 25-6832
苫小牧 SB (0144) 34-1511
室　蘭 SB (0143) 45-4649
岩見沢 SS (01262) 4-4649
滝　川 SB (0125) 22-0200
釧　路 SS (0154) 25-4649
根　室 SB (01532) 4-4800
旭　川 SS (0166) 25-4649
稚　内 SB (01622) 2-4764
道　南 SS (0138) 51-4649

東北地区

㈱シャープ東北
サービスセンター
〒983 仙台市萩野町2丁目8-9
☎(0222)96-4649

宮　城 SS (0222) 96-4649
仙　南 SB (02245) 3-4649
北宮城 SS (02292) 2-5520
石　巻 SB (0225) 96-5627
気仙沼 SB (0226) 23-1588
青　森 SS (0177) 74-4649
弘　前 SB (0172) 36-6425
む　つ SB (01752) 2-7380
八　戸 SS (0178) 44-4649
十和田 SB (01762) 2-4649
岩　手 SS (0196) 38-9157
釜　石 SB (0193) 23-4649
水　沢 SB (01972) 3-8428
宮　古 SB (01936) 3-5658
秋　田 SS (0188) 63-4649
大　館 SB (0186) 49-2975
羽　後 SS (01823) 3-2016
本　荘 SB (01842) 3-4649
山　形 SS (0236) 31-4649
酒　田 SB (0234) 24-4649
新　庄 SB (02332) 3-1277
福　島 SS (0249) 45-4649
会津若松 SB (02422) 5-4649
福　島 SB (0245) 53-4649
いわき SS (0246) 22-4649
原　町 SB (02442) 2-5025

関越地区

㈱シャープ関越
サービスセンター
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号
☎(0286)35-1151

栃　木 SS (0286) 37-1178
小　山 SB (0285) 22-4649
群　馬 SS (0272) 52-4649
太　田 SB (0276) 45-3241
茨　城 SS (0292) 41-4649
土　浦 SS (0298) 22-6111
新　潟 SS (0252) 85-4649
三　条 SB (02563) 8-6761
上　越 SB (0255) 23-7148
長　岡 SS (0258) 35-8254
松　本 SS (0263) 25-7536
飯　田 SB (0265) 24-0640
岡　谷 SB (02662) 3-8421
長　野 SS (0262) 28-4649
上　田 SB (0268) 27-1329

東京地区

㈱シャープ東京
サービスセンター
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号
☎(03)893-4649

江　東 SS (03) 626-4649
城　東 SS (03) 629-4649
城　南 SS (03) 776-4649
城　西 SS (03) 382-4649
城　北 SS (03) 972-4649
三多摩 SS (0425) 84-4649
武蔵野 SS (0422) 32-4649
埼　玉 SS (0486) 66-4649
熊　谷 SB (0485) 24-3721
春日部 SB (0487) 61-3511
川　越 SB (0492) 46-1655
千　葉 SS (0472) 65-4649
館　山 SB (04702) 2-3227
西千葉 SS (0473) 68-4649
船　橋 SB (0474) 24-8003
銚　子 SB (0479) 23-3373
横　浜 SS (045) 753-4649
川　崎 SS (03) 735-4649
横須賀 SB (0468) 36-9883
多　摩 SB (044) 855-5436
湘　南 SS (0463) 54-4649
小田原 SB (0465) 23-0271
相模原 SB (0462) 75-1161
山　梨 SS (0552) 26-4649
静　岡 SS (0542) 85-4649
沼　津 SS (0559) 22-4649

●クリーンコンピューター<MZ-80>についてのご相談、お問合せは、上記シャープ取扱店またはシャープサービスセンターをご利用ください。
※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

3年先、5年先を考えて選ぶなら
各種プログラム言語を自由に入れかえて目的に合ったプログラムが作成できる
フリーメモリー重視設計の**シャープクリーンコンピューター**。
このクリーンコンピューターについての
お求め、ご相談は
全国をフルカバーする充実のネットワークをご利用ください。

●石川県
I·Oデータ機器マイコンセンター ………☎0762-23-1557
無線パーツ㈱金沢店…☎0762-44-3070
電響社 ……☎0762-41-1659
㈱アール・エム計測器 …☎0762-63-7371

●福井県
マルツ電波…☎0776-21-2360
システム・ラボ福井 …☎0776-35-5502
北伸計測㈱…☎0776-21-0457

中部地区

●名古屋市
関東電子機器販売㈱(ナゴヤバイトショップ) …☎052-263-1629
九十九電機㈱名古屋店…☎052-263-1655
本多通商㈱…☎052-263-1620
カトー無線パーツ㈱(電気館5F) …☎052-262-6471
㈱栄電社パーツセンター…☎052-581-1231
丸善無線電機㈱…☎052-263-1627
㈱ナゴヤコンピューター…☎052-937-7011
仲野無線電機㈱…☎052-241-4466
合同事務機㈱…☎052-762-0082
ユニー今池店…☎052-741-2550

●岐阜市
アダチムセン…☎0582-65-3378
アディコ電器…☎0582-66-1866
ビット(岐阜電化)…☎0582-47-9203
ダイデン ……☎0582-53-0731

●恵那市
ハムショップ瀬木…☎05732-5-5421

●四日市市
大矢知デンキ…☎0593-65-1300

●浜松市
マルツ電波 …☎0534-54-2366

●豊田市
北川電子製作所…☎0565-31-7644

●安城市
㈱ロッキー電子 …☎0566-75-3736

●幡豆郡
シノダ電機…☎0563-62-3013

●半田市
ニイミ電化センター…☎0569-21-2507

●津市
河合ムセン津パーツセンター…☎0592-26-0111
㈱電化パーツ(旧三重電化)…☎0592-27-5575
シンリョウデンキ…☎0592-27-5533

●松阪市
三重通信 …☎0598-23-4993
㈱電化パーツ松阪店…☎0598-51-1186
河合ムセン松阪パーツセンター…☎0598-51-6111

●伊勢市
河合ムセン伊勢パーツセンター…☎0596-24-8111

●刈谷市
ユニー刈谷店…☎0566-22-2121

●一宮市
ユニー一宮店…☎0586-71-1211

●豊橋市
タケウチ電子…☎0532-52-2684
ナガイデンキ…☎05338-4-7211

●美濃加茂市
タケイムセン…☎05742-6-2882

近畿地区

※近畿地区内シャープ取扱店についてのお問合せは…近畿サービスセンター☎(06)643-4649をご利用ください。

中国地区

●広島県
ダイイチ本店…☎0822-47-5111
松本無線パーツ㈱本店…☎0822-43-4451
クロストーク…☎0822-46-9301
徳山電子パーツ㈱…☎0849-21-1045
マイコンセンターミウラ…☎0849-53-1133
ダイイチ福山店…☎0849-23-1566
アーバン電子㈱…☎0822-46-0993
クロストーク呉店…☎0823-24-3375
MPKタネモリ…☎0822-46-8494

●山口県
徳山電子…☎0834-28-7710
ドイ音響無線…☎0834-21-6820
松本無線パーツ㈱岩国店…☎0827-24-0081
㈱三文字屋…☎0833-71-0251
㈱ニシマル…☎0836-21-2408
志賀電子パーツ…☎0836-21-8664
㈲ミュージックセンターコマンド…☎0835-22-1509
㈲タック東英電器…☎0832-24-0401
中国芝浦電子㈱…☎08392-5-5000

●岡山県
ダイイチ岡山店…☎0862-32-6511
ダイイチ倉敷店…☎0864-22-2011
松森無線電機㈱…☎0862-31-2331
㈲鳥城無線…☎0862-23-3815
㈱倉敷ハムセンター…☎0864-25-1300
㈲岡山ハムセンター…☎0862-54-3366
㈱クラハムバイパス…☎0862-41-3663
ハムショップCQ水島…☎0864-48-9548
コスモス岡山…☎0862-54-7474
松本無線パーツ㈱岡山店 …☎0862-32-6620
マルナ電化…☎08677-2-5406
酒本電業社…☎08682-2-4207
ダイイチ青江店…☎0862-25-1911

●鳥取県
尾脇電機㈱…☎0857-23-0841
ダイイチ米子店…☎0859-33-7211

●島根県
㈲朝日館…☎08552-3-0220
㈲デンケンパーツ…☎0852-22-0236
出雲ハムコーナー…☎0853-21-4729
富士興業㈲…☎0852-21-4256

四国地区

●高松市
西日本マイコンセンター…☎0878-33-8673
野田屋電機…☎0878-51-4582
㈱電化センター…☎0878-62-6077

●観音寺市
㈱ダイ・エレクトロニクス…☎08752-5-1308

●徳島市
都電機商会…☎0886-22-2134
山菱電子販売㈱…☎0886-23-7183

●高知市
高知マイコンセンター…☎0888-84-3750

●松山市
㈱デジック…☎0899-41-6270
ダイイチ松山店…☎0899-33-2311

●新居浜市
㈲伊豫電子…☎0897-33-6633
㈱デジック興安…☎0897-34-8286

●今治市
㈱カンデンキ…☎0898-23-3055

九州地区

●福岡市
関東電子機器販売㈱福岡営業所…☎092-713-1298
カホ無線福岡店…☎092-712-4949
㈱マイクロリサーチ…☎092-471-7791
ベスト電器…☎092-781-7131
日米電子 …☎092-531-4833

●熊本市
マツフジ …☎0963-54-9111

●大分市
トキハ ……☎0975-38-1111
サンアイ無線…☎0975-58-3232
マイクロサプライ…☎0975-52-2141

●宮崎市
宮崎マイコンショップ ☎0985-47-1863
日高商会 …☎0985-22-4166

●北九州市
栄電社 ……☎093-522-1655
カホ無線小倉店…☎093-551-3688
北九電子 …☎093-641-7178
北九無線 …☎093-551-6281

●長崎市
カホ無線長崎店…☎0958-21-1079
マイクロラブ…☎0958-27-3725

●鹿児島市
エフ・アイ・シー…☎0992-58-2900
ババ電気 …☎0992-22-3131

●天草市
ウラカワ電気…☎09692-3-2813

●直方市
カホ直方駅前店…☎09492-5-1717

●飯塚市
カホ無線飯塚店…☎09482-5-2468

●久留米市
サケミ無線…☎0942-33-6131
ハムガイド…☎0942-35-8093
カホ無線久留米店 ☎0942-35-8478
タイガー商工…☎0942-33-3343

●佐世保市
佐世保マイクロコンピューターセンター ☎0956-25-5223

●大牟田市
イナダ電気…☎0944-52-8291
カホ無線大牟田店 ☎0944-52-5573

沖縄地区

●那覇市
沖縄電販㈱…☎0988-77-4949

北陸地区

㈱シャープ北陸サービスセンター
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1
☎(0762)49-4649

石　川 SS (0762) 49-4649
七　尾 SB (07675) 3-4649
小　松 SB (0761) 22-4649
富　山 SS (0764) 51-4649
高　岡 SS (0766) 23-4649
福　井 SS (0776) 54-4649
敦　賀 SB (07702) 3-4649

中部地区

㈱シャープ中部サービスセンター
〒485 小牧市大字小牧字上御園117 **☎(0568)73-4649**

名古屋 SS (052) 741-4649
北名古屋 SS (0568) 73-4649
半　田 SS (0569) 22-4649
岡　崎 SS (0564) 24-4649
豊　橋 SS (0532) 53-4649
浜　松 SS (0534) 63-4649
三　重 SS (0592) 32-6200
伊　勢 SB (0596) 36-1100
四日市 SS (0593) 51-4649
伊賀上野 SB (0595) 21-2228
岐　阜 SS (0582) 73-4649
大　垣 SB (0584) 89-5771
濃　飛 SS (05742) 6-4649
高　山 SB (0577) 33-6761

近畿地区

㈱シャープ近畿サービスセンター
〒556 大阪市浪速区恵美須町西1丁目2番9号
☎(06)643-4649

大　阪 SS (06) 643-4649
東大阪 SB (0729) 94-4649
阿倍野 SB (06) 629-1741
北大阪 SS (06) 328-4649
南大阪 SS (0722) 45-4649
岸和田 SS (0724) 44-4649
神　戸 SS (078) 453-4649
明　石 SB (078) 927-7404
阪　神 SS (06) 421-4649
姫　路 SS (0792) 66-1818
豊　岡 SB (07962) 3-7389
滋　賀 SS (0775) 25-7856-7
彦　根 SB (0749) 22-3299
京　都 SS (075) 672-2375
舞　鶴 SB (0773) 75-0653
奈　良 SS (07435) 3-6691
和歌山 SS (0734) 45-4649
南　紀 SS (0739) 25-3011
新　宮 SB (0735) 22-4995

中国地区

㈱シャープ中国サービスセンター
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1
☎(08287)4-4649

広　島 SS (08287) 4-2281
東広島 SB (0824) 28-4649
福　山 SS (0849) 51-4649
岡　山 SS (0862) 41-4649
津　山 SB (08682) 2-6296
倉　敷 SB (0864) 22-2183
山　口 SS (0834) 31-4155-6
下　関 SB (0832) 53-1065
山口中央 SB (08397) 2-7318
山　陰 SS (0852) 24-4649
浜　田 SB (08552) 2-1521
出　雲 SB (0853) 22-4649
鳥　取 SB (0857) 22-8278
米　子 SB (0859) 29-7311

四国地区

㈱シャープ四国サービスセンター
〒760 高松市木太町1861の3
☎(0878)33-4649

香　川 SS (0878) 33-4649
徳　島 SS (0886) 25-4649
高　知 SS (0888) 82-4649
中　村 SB (08803) 5-2138
愛　媛 SS (0899) 71-4649
新居浜 SB (0897) 41-8840
南　予 SS (0895) 25-4649

九州地区

㈱シャープ九州サービスセンター
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1
☎(092)572-4649

福　岡 SS (092) 572-4649
佐　賀 SB (0952) 23-6011
久留米 SS (0942) 21-1251
北九州 SS (093) 592-5961-2
筑　豊 SS (09482) 3-7519
大　分 SS (0975) 36-3909
長　崎 SS (0958) 44-4649
佐世保 SB (0956) 32-6666
熊　本 SS (0963) 66-4649
大牟田 SB (0944) 55-5111
八　代 SB (09653) 2-2188
天　草 SB (09692) 3-8711
鹿児島 SS (0992) 53-4649
川　内 SB (09962) 2-5994
宮　崎 SS (0985) 24-6723
延　岡 SB (0982) 34-5735
都　城 SB (0986) 24-2235

沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1 **☎(0988)62-2231**

沖　縄 SS (0988) 62-2231
宮　古 SB (09807) 2-3436
石　垣 SB (09808) 2-4072
沖縄中部 SS (09893) 7-9912
沖縄北部 SB (09805) 2-1506

(SS…サービスステーション、SB…サービスブランチ)

クリーンコンピューター<MZ-80>相談コーナー開設。

●東京／シャープ東京ショールーム内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週火・木・土(第1・第3は休み)、相談時間はAM10:00～PM5:00まで(ただし土曜は3:00まで)
新宿区市谷八幡町8☎03(260)1161㈹国電市ヶ谷駅前シャープ東京ビル内1F

●大阪／シャープ恵美須ビル内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週日・水・金、相談時間はAM10:00～PM5:00まで
浪速区恵美須町西1-2-9☎06(631)1181㈹地下鉄恵美須町駅前シャープ恵美須ビル内1F

アップルコンピュータにカリフォルニアの新しい風。

〝サイレンタイプ〞(サーマル・プリンター)
コンパクトで静かな感熱型のプリンターです。高分解能グラフィック・モード、最大40文字／秒のテキスト・モードをもちます。

Apple II J-plus
世界を代表するパーソナルコンピュータの高級機Apple IIにカナ文字機能が加わり、さらに使い易く、応用性も拡がりました。

アップル・グラフィック・タブレット
簡単な操作で、画像情報を電子的に変換する機能をもち、ブロック線図、回路図、建築設計図、イラストなど多くの用途に利用できます。

日本語版マニュアル
テュートリアル・マニュアル、Applesoft IIリファレンス・マニュアルなどの日本語版が着々と提供されます。

アップル・ディスクII
ディスク・ドライブ、コンロトーラ、そしてディスク・オペレーティング・システムからなりApple II J-plusの機能をより一層強力なものにします。

アップルステイツいま誕生。

アップルステイツ
結成記念セール実施中!
期間 '81年1月31日㊏まで

特典!セール期間中にApple II J-plus本体(32K)とコントローラ付アップル・ディスクIIをセットでお買い上げの方、先着1,000名様に特別セット価格(標準小売価格¥598,000を¥493,000)でサービスいたします。

apple states

"あらゆる分野のコンピュータ化にシステムで応える" アップルコンピュータの取り扱い店が、いま "アップルステイツ" の名のもとに結集しました。全国のアップルステイツでは、アップルコンピュータのすべてのシステムの購入、アフターケア、最新情報、そしてアップルについてのご相談等のご要望にお応えできます。アップルステイツは、すべてのアップルファンのお越しをお待ちしております。

apple states
アップルステイツ

北海道地区
旭川市/ミユキ・パーツ・センター ☎0166(24)5577
札幌市/㈲ハドソン ☎011(821)1189
東北地区
青森市/青森電子サーヴィス ☎0177(43)6175
盛岡市/イワテマイコンセンター ☎0196(54)3359
山形市/アクセス山形 ☎0236(44)9863
仙台市/㈱C・T・S仙台コスモス ☎0222(66)2061
福島市/㈱アペックス ☎0245(58)5523
関東地区
筑波郡/コンピューターラブIII ☎0298(51)8070
伊勢崎市/伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2301
横浜市/㈱工人舎 ☎045(662)0688
横浜市/㈱トヨムラ横浜店 ☎045(641)7741
東京地区
渋谷区/日本パーソナル・コンピュータ㈱ ☎03(375)5078
目黒区/㈱柏木研究所 ☎03(719)4641
新宿区/㈱コンピュータ・ランド東京 ☎03(260)6502
中央区/㈱システムズフォーミュレート ☎03(281)2621
千代田区/関東Byteショップ ☎03(253)5264
千代田区/㈱富士音響 ☎03(255)7846
千代田区/九十九電機㈱5号店 ☎03(251)0531
千代田区/㈱ロケット第3号店 ☎03(257)0345
千代田区/T・M・Dシステムズ㈱トヨムラ ☎03(253)5754
千代田区/真光無線㈱ ☎03(253)5085
甲信越・北陸地区
新潟市/越後電機㈱ ☎0252(44)6328
岡谷市/岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075
金沢市/㈱I・O・データ機器 ☎0762(21)4812
富山市/無線パーツ㈱富山店 ☎0764(21)6822
東海地区
浜松市/ヘルツ電子工業㈱ ☎0534(37)5915
静岡市/㈱トヨムラ静岡店 ☎0542(83)1331
安城市/㈱ロッキー電子 ☎0566(75)3736
名古屋市/名古屋Byteショップ ☎052(263)1693
名古屋市/九十九電機㈱名古屋店 ☎052(263)1681
近畿・大阪地区
神戸市/星電パーツ㈱神戸店 ☎078(332)5111
淀川区/高橋電機㈱ ☎06(305)5321
浪速区/コムスポット共立 ☎06(644)4666
浪速区/大阪Byteショップ ☎06(632)0207
浪速区/東亜エレシャック㈱ ☎06(644)0111
浪速区/㈱コンピュータ・ランド大阪 ☎06(644)5388
中国地区
岡山市/㈱川畑屋 ☎0862(54)7474
広島市/アーバン電子㈱ ☎0822(46)0993
呉　市/クロストーク呉店 ☎0823(24)3375
四国地区
徳島市/山菱電子販売㈱ ☎0886(23)7183
高松市/西日本マイコンセンター ☎0878(33)8673
高知市/高知マイコンセンター ☎0888(84)3750
九州地区
福岡市/㈱マイクロ・リサーチ ☎092(471)7791
大分市/㈱マイクロ・サプライ ☎0975(52)2141
長崎市/㈱マイクロ・ラブ ☎0958(27)3725
鹿児島市/㈱エフ・アイ・シー ☎0992(58)2424
沖縄地区
宜野湾市/㈱沖縄電子 ☎09889(8)2358

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ
Toray 東レ株式会社
システム機器営業部貿易課
〒103東京都中央区日本橋室町2丁目2番地
☎03(245)5789・5790

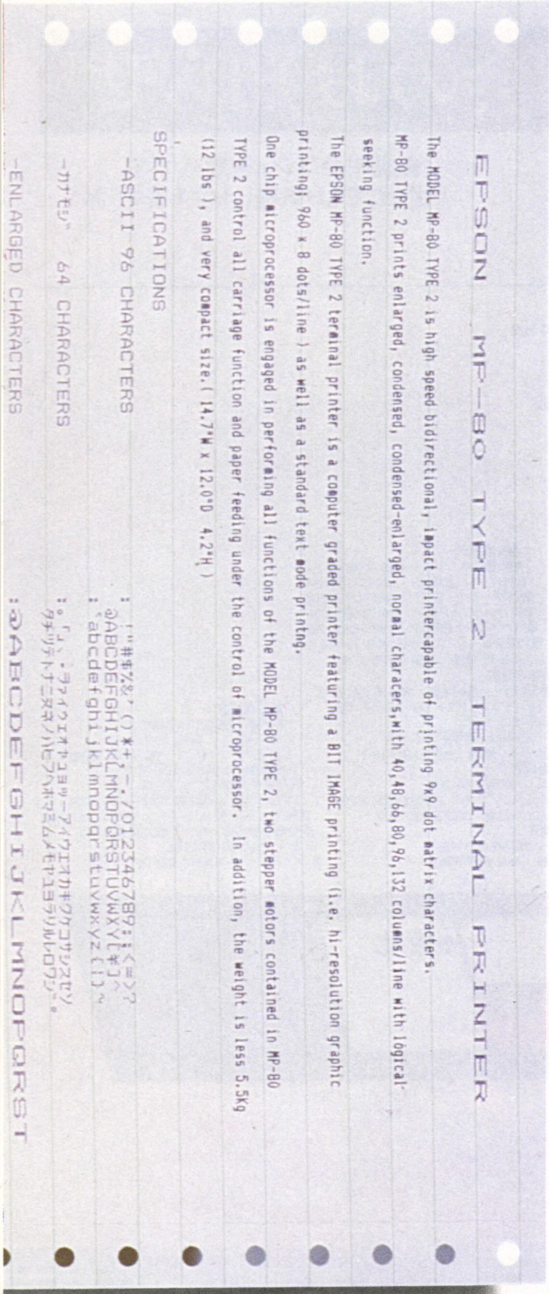
代理店
●㈱イーエスディラボラトリ
〒113 東京都文京区本郷6-16-3幸伸ビル☎03(816)3911
●㈱柏木研究所 〒153 東京都目黒区青葉台2-19-11☎03(719)4641
●㈱東レリサーチセンター
〒103 東京都中央区日本橋室町2-2東レビル☎03(245)5793
●㈱日創 〒150 東京都渋谷区桜丘町15-15京香ビル☎03(476)1037
●㈱ビーエムシーインターナショナル
〒540 大阪府大阪市東区谷町5-27上町ビル☎06(768)7791

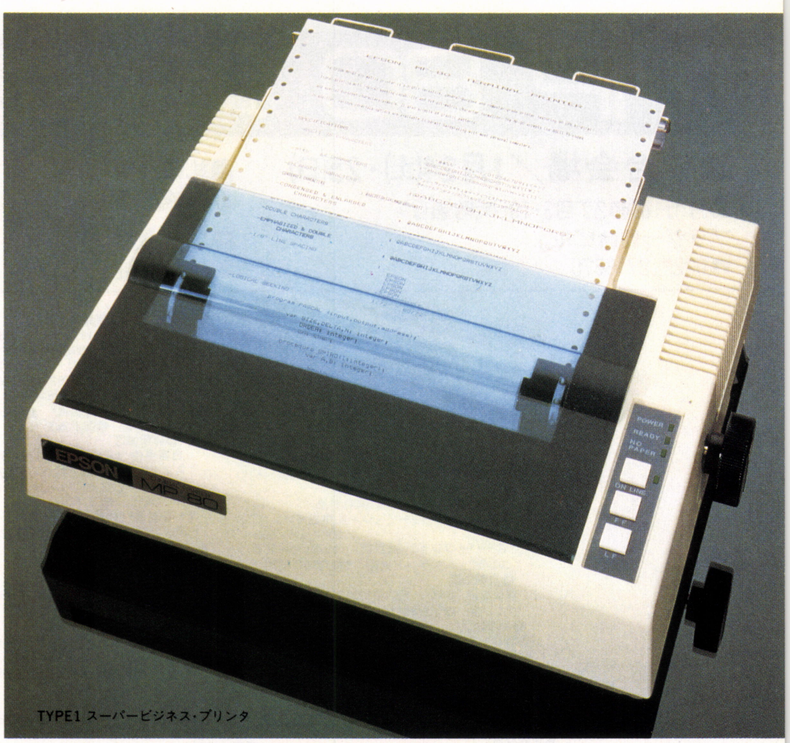
●写真はアップルIIによる出力見本です。TYPE2スーパービットイメージ・プリンタ

プリンタは、エプソン

EPSON
信州精器株式会社

本社／〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80番地 ☎02635-4-0272





TYPE1 スーパービジネス・プリンタ

エプソン・ザ・ビットイメージ

EPSON THE SUPER

MP-80
EPSON SUPER TERMINAL PRINTER

スーパープリンタMP-80は、エプソンがコンピュータ画像処理時代に向けて開発した"本格派"ターミナルプリンタです。■高精度フルグラフィックプリンティング■双方向印字（ロジックシーキング付）■9×9フォント等々、スモールビジネスから、マニアまでユーザーの広範な要望に応える多機能装備の本格的プリンタ。エプソン伝統の高印字品質をあくまで基本に、高性能、コンパクト、コストパフォーマンスを追求。まさに"スーパー"の名にふさわしいプリンタの出現です。

共通仕様 印字方式：インパクトドットマトリックス●印字方向：双方向印字（ロジックシーキング付）●文字種：JIS160文字種あるいはASCII 96文字種（オペレータセレクタブル）●文字構成：9×9ドットマトリックス（文字部）●行間隔：1/6", 1/8"あるいはプログラマブル指定●桁数：40、66、80、132（桁）●印字速度：80文字/秒●サイズ：374W×305D×107H（mm）

TYPE1仕様 グラフィック文字部：6×12ドットマトリックス64種 **TYPE2仕様** ビットイメージ印字（480ドット/行）倍密度ビットイメージ印字（960ドット/行）

インタフェイス パラレルインタフェイス（標準）●RS-232C & 20mAカレントループシリアルインタフェイス（オプション）●IEEE488インタフェイス（オプション）●TRS-80インタフェイス（オプション）●APPLEII インタフェイス（オプション）●PC-8001ケーブル（オプション）●その他各種マイコン専用インタフェイスがあります。

TYPE1ビジネス・プリンタ	TYPE2ビットイメージ・プリンタ	MP-80専用テーブル
¥129,000（標準本体価格）	¥142,000（標準本体価格）	¥25,000

EPSON THE SUPER

販売代理店

関東電子機器販売㈱ ☎03-251-2921
本社／〒101 東京都千代田区外神田1—11—5(スーパービル)
大阪支店／☎06-632-0207〜9

菱 洋 電 機 ㈱ ☎03-543-7711
本社／〒104 東京都中央区築地1—12—22(コンワビル)
大阪営業所／☎06-374-2231

EPSON
信州精器株式会社
本社:長野県塩尻市広丘原新田80番地☎02635-4-0272

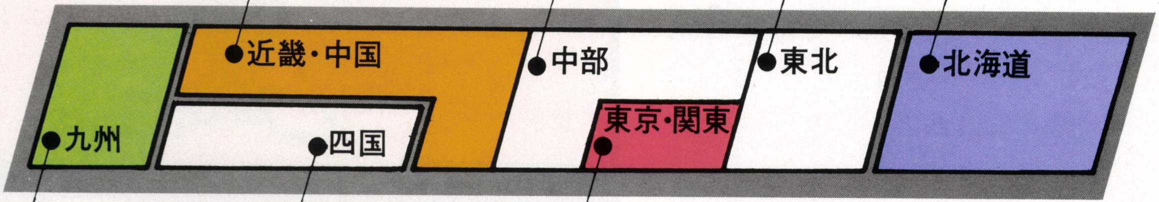
MP-80 展示説明会のお知らせ

■仙台会場／1月24(土)・25(日)
仙台市1番町2丁目3-10(南町通り)
プラザー仙台ビル
☎0222(27)8870

■札幌会場
2月初旬予定

■広島会場
2月下旬予定

★説明会はショー形式です。
どなたでもお気軽にお立ち寄り下さい。



近畿・中国

●大阪地区
大阪Byteショップ ☎06(644)1548
ミカサ商事 ☎06(647)2747
東亜マイクロコンピュータ ☎06(633)0849
東亜エレシャック ☎06(644)0111
共立電子産業(コムスポット共立) ☎06(644)4666
タスクフォーツ ☎06(364)3912
二宮無線電機商会(本店) ☎06(643)2031
ニノミヤムセンELホビー ☎06(643)1681
上新電機(日本橋一番館) ☎06(644)1813
上新電機(日本橋五番館) ☎06(644)1513
高橋電機 ☎06(305)5321
岡本無線電機 ☎06(644)1135
システムズ・フォーミュレート(梅田キャンパス) ☎06(315)7565
スーパーブレイン(大阪店) ☎06(644)5071
コンピュータランド大阪 ☎06(644)5388

●京都地区
東亜無線(京都) ☎075(312)3551
ヒエン堂 ☎075(361)0371

●兵庫地区
星電パーツ(神戸) ☎078(332)5111
星電パーツ(姫路) ☎0792(88)1717
ケーシー ☎078(262)0226

●岡山地区
システムイン岡山 ☎0862(33)2236
オーエス ☎0864(25)8215
COSMOS岡山 ☎0862(54)7474

●広島地区
インターフェイス ☎0822(49)3950
MPKタネモリ ☎0822(46)8494
アーバン電子 ☎0822(46)0993
ダイイチ本店 ☎0822(47)5111
クロストーク(広島店) ☎0822(46)9301
クロストーク(呉店) ☎0823(24)3375

●山口地区
徳山電子 ☎0834(28)7710

中部

●名古屋地区
名古屋Byteショップ ☎052(263)1629
萩原電気 ☎052(263)0971
東亜無線(一宮) ☎0586(73)4525
九十九電機 ☎052(263)1681
奥村電機 ☎052(264)0005
トヨムラ(名古屋店) ☎052(263)1660
本多通商 ☎052(263)1670

●静岡地区
日興通信(静岡店) ☎0542(55)7071
スズキムセン ☎0542(85)5080
データサービスセンター ☎0559(62)3707
ヘルツ電子 ☎0534(37)5915
マルツ電波 ☎0534(54)2366
トヨムラ(静岡店) ☎0542(83)1331

●山梨地区
NASAマイコン ☎0552(53)7373

●長野地区
岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075
長野Byteショップ ☎0262(41)7757
システムイン信州(長野店) ☎0262(27)6136
システムイン信州(松本店) ☎0263(36)5301
マイコンショップ松本 ☎0263(27)1903
システムハウスYAMATO ☎02635(2)4093

●新潟地区
システムズ・フォーミュレート(新潟キャンパス) ☎0252(66)2233
COSMOS新潟 ☎0252(44)6328

●富山地区
北陸Byteショップ ☎0764(33)5176
インパルス ☎0764(91)2212

●金沢地区
北陸マイクロコンピュータ販売 ☎0762(21)3021
金城エンジニアリング ☎0762(43)8156

●岐阜地区
フィーチャー・イン岐阜 ☎0582(66)5911

東北

●青森地区
青森電子サービス ☎0177(43)6175
電技パーツ(青森店) ☎0177(77)4141
電技パーツ(弘前店) ☎0172(33)8588
電技パーツ(八戸店) ☎0178(43)7034
電技パーツ(十和田店) ☎01762(2)2501
電巧堂チェーン(八戸本店) ☎0178(45)7213
システムイン青森 ☎0177(73)2696

●岩手地区
電巧堂チェーン(盛岡本店) ☎0196(54)2772
イワテマイコンセンター ☎0196(54)3359

●山形地区
アクセス山形 ☎0236(44)9863
エルタウン7番街 ☎0236(42)1611

●仙台地区
C.T.S. ☎0222(66)2061
マイコンショップコマツ ☎0222(25)2326
システムイン仙台 ☎0222(66)1681

●福島地区
コーヨー ☎0249(32)1482
ヤマト無線 ☎0249(22)2263

北海道

●札幌地区
大阪屋 ☎011(221)0181
CQハドソン ☎011(821)1189
北海道クリアパルス ☎011(741)8235
札幌無線 ☎011(823)4176
北斗電子 ☎011(251)2736
コンピュータランド北海道 ☎011(813)3301
室蘭オーディオハムセンター ☎0143(44)3147
函館電子部品センター ☎0138(57)7388
Q & A ☎0138(55)2164
ミユキパーツセンター ☎0166(24)5577

九州

●福岡地区
フルムラ・エルコン ☎092(751)6647
福岡Byteショップ ☎092(713)1298
マイクロリサーチ ☎092(471)7791
日米電子マイコンショップ ☎092(531)4833
システムソフト福岡 ☎092(714)6236
九州電子機器サービス ☎092(531)5831
カホパーツセンター ☎092(712)4949
九計パーツ ☎092(641)4198
北九無線 ☎093(551)6281

●熊本地区
藤岡電気商会 ☎0963(62)1218
松藤産業(銀座通店) ☎0952(54)9111

●佐賀地区
中村電気商会 ☎0952(26)7500

●長崎地区
マイクロラブ ☎0958(27)3725
ワイズ・パーソナルコンピューター ☎0958(49)2136
佐世保マイクロコンピューターセンター ☎0956(25)5223

●大分地区
マイクロサプライ ☎0975(52)2141
サンアイ無線 ☎0975(58)3232

●宮崎地区
電産商事 ☎0985(53)0591

●鹿児島地区
F.I.C. ☎0992(58)2424
Best INN ☎0992(25)2511

四国

●愛媛地区
デジック ☎0899(41)6270
西日本常盤商行 ☎0899(71)4038

●香川地区
西日本マイコンセンター ☎0878(33)8673

●徳島地区
山菱電機(I/Oポート) ☎0886(23)7183

●高知地区
高知マイコンセンター ☎0888(84)3750
タスクフォーツ高知クォーター ☎0888(33)2824

東京・関東

●東京地区
日製電子 ☎03(862)3911
関東Byteショップ ☎03(253)5264
ByteショップKOYO ☎03(255)6504
日本電子販売 ☎03(255)4575
アスターインターナショナル(新宿) ☎03(354)2661
アスターインターナショナル(秋葉原) ☎03(253)6802
西武百貨店(池袋店) ☎03(981)0111
京王百貨店(新宿店) ☎03(342)2111
東急ハンズ(渋谷店) ☎03(476)5461
九十九電機 ☎03(251)0986
真光無線 ☎03(253)5085
小沼電気商会 ☎03(251)2311
ケイワ(本店) ☎03(903)5551
ケイワ(秋葉原店) ☎03(257)0664
トヨムラ(本店) ☎03(251)7321
Tmdシステムズ ☎03(253)5754
日本マイクロコンピューター ☎03(230)0041
日本パーソナルコンピュータ ☎03(375)5078
ミズデンマイクロコンピュータショップ ☎03(255)4301
富士音響 ☎03(255)7846
東映無線 ☎03(253)0987
亜土電子工業 ☎03(255)9515
第一家庭電器 ☎03(253)7948
スーパーブレイン(東京店) ☎03(251)7337
Black box ☎03(945)1974
シーガル ☎0426(25)9960
キャットジャパンリミテッド ☎03(983)1369
システムズ・フォーミュレート(八重洲キャンパス) ☎03(281)2621
イーエスディ・ラボラトリ ☎03(816)3911
システムハウスミルキーウエイ ☎03(814)6599
日本情報研究センター ☎03(499)2871
スタークラフト ☎03(268)7333
東京スタンダード ☎03(727)8101
コンピュータイレブン ☎03(209)7376
日創 ☎03(476)1037

●横浜地区
日本マイクロコンピュータ ☎045(314)7707
工人舎 ☎045(662)0688
トヨムラ(横浜店) ☎045(641)7741
アイテム ☎0466(23)8221

●千葉地区
大和興業 ☎0473(92)6811
西武百貨店(船橋店) ☎0474(25)0111
日興通信(千葉店) ☎0472(53)8771

●埼玉地区
西武百貨店(大宮店) ☎0486(42)0111

●群馬地区
伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2302
ケベック(パルス) ☎0272(23)2590

●茨城地区
イーエスディ・ラボラト ☎0298(51)8071

●栃木地区
トヨムラ(宇都宮店) ☎0286(36)5315

エプソンは、
お近くのショップで
お求めになれます。

いま、注目の新鋭機《ベーシックマスターレベル3》が待望のデビュー。8ビットMPU6809を搭載し、処理能力が大幅に向上した多機能パーソナルコンピューターです。ひらがな・カラーグラフィック表示をはじめ、広範な対応性をもつ各種インターフェイスを内蔵するなど、優れた機能を数多く備えています。しかも、幅広くプログラムが組める「拡張BASIC言語」を使用しているのも魅力。ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化するニーズに、高機能と多彩な応用性で応えるベーシックマスターです。

MB-6890の主な仕様 ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスクROM;モニターおよびBASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内拡張可) ●表示構成/横80字×縦25行/横40字×縦25行 ソフト切替 最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容/文字およびグラフィック記号…CG内蔵●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)＋黒、背景色も同種指定可●グラフィック表示/最大横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列準拠(英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●カセットインターフェイス/600ボー ●ビデオインターフェイス/カラー:セパレートカラー映像信号(正極性)＋セパレート同期信号(負極性) 白黒:複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●回線インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC 100V 50/60Hz

初心者でも手軽に使える
ベーシックマスター レベル2 II
MB-6881 ¥148,000

●プログラミング言語/BASICおよび機械語 ●MPU/HD46800(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×2 ●RAM/16Kバイト(32Kバイトまで拡張可能) ●表示構成/横32文字×縦24行(768文字) ●表示内容/文字およびグラフィック記号 ●画面コントロール/自動スクローリング、白黒反転可

キャラクターディスプレイ K12-2055G ¥47,800

ひらがな・カラーグラフィック表示ができる
ベーシックマスター レベル3
MB-6890 ¥298,000

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000
※本体との接続にはカラーディスプレイケーブル(MP-9770 ¥2,500)必要です。

HINT
くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」
日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)503-2111

お求めは、お手軽なお支払い **日立のクレジット**

★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。
★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

日立パーソナルコンピューター
ベーシックマスターレベル3

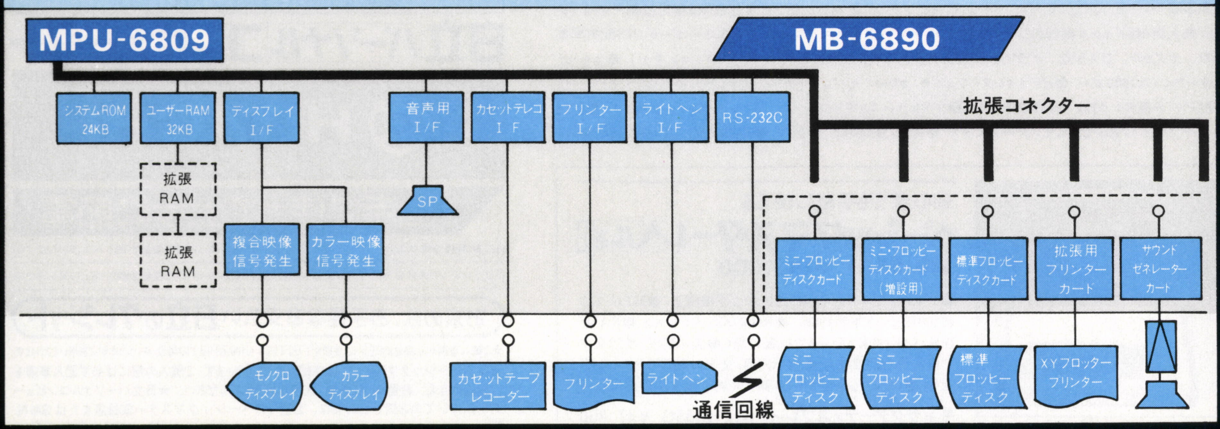
ベーシックマスターレベル3
MB-6890 ¥298,000

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000

※本体との接続にはカラーディスプレイケーブル(MP-9770 ¥2,500)が必要です。

秋葉原

標準周辺機器および拡張周辺機器の接続駆動によるシステム構成



お買い求めは、信用と実績を誇る秋葉原各店へ。お早めにどうぞ。

スーパーブレイン
ラジオ会館7F
千代田区外神田1-15-16　251-7337

関東Byteショップ
ラジオ会館4F
千代田区外神田1-15-16　253-5264

本多通商
ラジオデパートB1
千代田区外神田1-10-11　251-7611

若松通商
ミツワビル2F
千代田区外神田1-11-4　251-4121

アスターインターナショナル
小暮ビル6F
千代田区外神田1-8-4　257-0512

東映無線
ラジオセンター2F
千代田区外神田1-14-2　253-0987

九十九電機
ニュー秋葉原センター
千代田区外神田1-10-10　251-0987

丸善無線
東京本店3F
千代田区神田佐久間町1-8　255-4911

真光無線
ラジオ会館7F
千代田区外神田1-15-16　253-5085

ロビン電子産業
大橋ビル2F
千代田区神田佐久間町1-16　255-6027

ロケット
3号店 3F
千代田区外神田1-4-6　257-0347

でんきのナカウラ
工具センター5F マイコンフロアー
千代田区外神田1-11-9　253-5771

第一家庭電器
マイコン相談室 ラジオ会館6F
千代田区外神田1-15-16　253-7948

ヤマギワ
東京店
千代田区外神田4-1-1　253-2111

Laox
本店 マイコンフロア2F
千代田区外神田1-2-9　253-7111

富士音響
ラジオ会館7F
千代田区外神田1-15-16　255-7846

小沼電気商会
ラジオ会館6F
千代田区外神田1-15-16　251-2311

田中無線電機
YSビル3F
千代田区外神田1-11-8　253-5928

水谷電機工業
ミツウロコビル2F
千代田区外神田1-15-6　253-4341

トヨムラTMDシステムズ
千代田区外神田4-4-1　253-7359

※順不同

秋葉原
ラジオ会館7F

ベーシックマスター
レベル3
お求めは即納

大阪
日本橋筋

お年玉 **現金50,000円** プレゼント

本年の大晦日までに、当店にてレベル3をお買上げの方の中から抽選で5名様に、現金50,000円を差しあげます。

※当選者は賞金の発送をもって発表にかえさせていただきます。

COLLECT CALL PLEASE

☎106をダイヤルしてコレクトコール(スーパーブレイン払い)でご注文ください。

03-251-7337 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F

スーパーブレイン

06-644-5071 〒556 大阪市浪速区日本橋筋4-41

エレクトロニクスの
沖電気

待つ価値あり、あと2ヵ月。
持つ価値あり、IF800 model 10

'81年2月、待望の出荷開始

- 本格的80chプリンタ内蔵。
- 64KB RAM、RS-232C、タイマー実装。
- 最強OKI-BASIC完備。
- 高級周辺機器ラインアップ。

この性能で、この価格。
¥370,000

パーソナルユースを超えたパーソナルコンピュータ

オキ パーソナルコンピュータ

IF800 model 10

●お問合せは—沖電気工業株式会社 IF800インフォメーションセンター☎(03)454-4017(直)IF800全国マイコンショップまで

全世界200,000人の証言

¥198,000
カナCPU(16KRAM)+NEWスタンダードモニタ
(スタンダードモニタの場合は¥178,000)

TRS-80 model I

TRS-80 model Iは、発売以来、全世界で20万台以上もの販売実績をもつベストセラーマイコンですが、今回ユーザーからのアンケートにより次のような証言が得られましたが、あなたにとって魅力となるポイントは？

証言1. 秀れたレベルII BASIC内蔵のためマイコン入門用として最適。
証言2. ユーザーズ・エリアが広い。
証言3. FORTRAN, COBOLなどの高級言語が走る。
証言4. データーマネージメントなどアプリケーションが豊富。
証言5. 高信頼性の周辺機器が揃っており拡張性に秀れている。
証言6. サービス体制がしっかりしている。

世界のユーザーが知るTRS-80の優位性

ソフトウェア

厚いマニュアル不要の学習用ソフト
★レベルII演習プログラム ¥9,000
★DISK BASIC演習プログラム ¥20,000
英文ワードプロセッシング用ソフト
★SCRIPSIT ¥4,000
実績ある財務・会計処理用ソフト
★給与計算プログラム ¥60,000
★会計処理プログラム ¥60,000
★顧客管理プログラム ¥20,000
★在庫管理プログラム ¥45,000
データマネージメント用ソフト
★PROFILE ¥40,000
★VISICALC 近日発売

ミニコンなみの高級言語群
★FORTRAN ¥40,000
★COBOL 近日発売
★BASICコンパイラ 近日発売
★EDITOR/ASSEMBLER ¥40,000
豊富なユーティリティソフト
★T-BUGモニタ ¥4,500
★倍精度サブルーチン ¥4,000

ハードウェア
★デージーホイールヴリンタ ¥600,000
★プロッタープリンタ ¥350,000
★VOXBOX ¥70,000
★ボイスシンセサイザ ¥140,000

マイコンでは初めて！ TRS-80 model IがDEMOSとオンライン

電電公社の大型コンピュータDEMOS(デモス)とのオンラインプログラム発売(10万円)

NEW TRS-80 model II カナ発売

★DOS2.0にバージョン・アップ
★月々¥37,500(5年)リース
TRS-80model II 基本システム
(カナCPU+64K+1DISK) **¥1,500,000**
〈1月発売〉

★カタログのご請求は〒182調布市多摩川1-44-1タンディ本部まで☎0424(88)3500★新宿タンディコンピュータセンタ☎03(365)2215/大阪タンディコンピュータセンタ☎06(644)6051

Tandy Radio Shack THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™
タンディ

パソコンを超えたパソコン

IF800

オキパーソナルコンピュータ

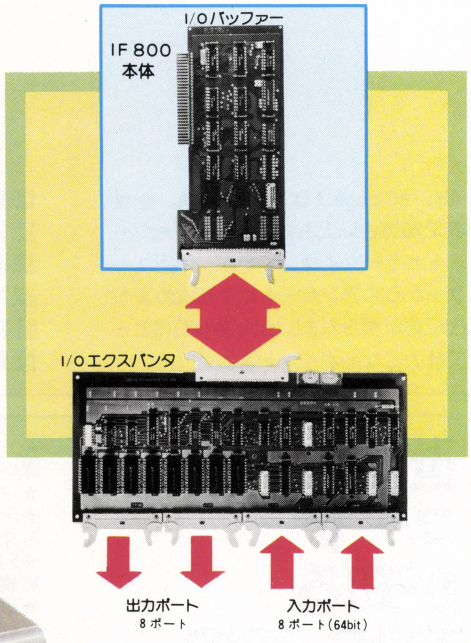
汎用I/Oバッファー　I/Oエクスパンダを用意!!

パソコンを超えたパソコンIF800は80年代を象徴するパーソナルコンピューターです。最新のハードウェア技術を駆使してコンパクトにまとめられたIF800を前にして、あなたはIF800に匹敵する10年前のコンピューターの大きさを想像できるでしょうか。必要にして最小限の機能を随所に網羅したIF800の技術はあなたの期待を裏切ることはありません。しかもコンピューターにつきもののシステムソフトウェアは、今や世界のパソコンBASICの標準品になりつつある米国MICROSOFT社の強力最新版+OKI特注BASICです。それだけにパソコンはマニアだけのものとお考えの方にも充分ご納得いただけるものと信じます。IF800は業務用パソコンとして事務処理から研究開発、計測、自動制御まであらゆる業種に対応するよう考慮されております。これまでにない強力なOKI-BASICは科学技術計算に必要なマトリックス演算はもとより、計測、制御用言語、高精度のCRTを駆使した高度なグラフィク機能、３次元グラフィクなどなど、パソコンを超えたパソコンを自認しております。

◀ *model* **20**

カラーモニタ　¥1,480,000

グリーンモニタ　¥1,280,000



本格的業務用パーソナルコンピューターmodel20は高密度ミニFDDの搭載で一挙にオフィスの主役になりました。わかりやすく便利なOKI-BASIC、目づかれのない高精度CRT、騒音が少なく、キャラクター、漢字、グラフィクの別なくコピーできるプリンタ、計測や制御に便利な標準インターフェイスや汎用I/Oなどなど、必要なものはすべて準備いたします。

◀ *model* **10**　¥370,000

拡張性に優れた超コスト／フォーマンスモデル。高速CPUZ80A、ROM32K、RAM32Kフル実装。計測、制御といったコントローラーとしての使用はもちろん、あなたの右腕としてかたときも離せないセレクタリーになります。プロフェショナルからマニアまで、愛されるパソコンIF800 model10。

特長

1．このクラス最高の能力を持つOKI-BASIC。
　ビジネス用、科学技術用、計測言語用として各分野で使用可能なうえ、リスト編集機能、ファイルアクセス機能、ライトペン機能、文字ハンドリング、組込み関数の充実など非常に強力なBASICとなっております。(OKI-BASICはマイクロソフト社製です。)
2．本格的なプリンター内蔵
　グラフィック及び漢字プリントも可能です。
3．大型で解像度の高いカラーCRT(モデル10はオプション)
　解像度640×200ドット、カラー８色指定可能、１ドット単位の表示が可能。従って漢字表示も可。
4．大容量記憶のミニFDD(モデル10はオプション)
　両面倍密度280KB×２台。
5．マルチランゲージのサポート(モデル20のみ)
　BASICの他、FORTRAN、ASSEMBLER、BASICコンパイラー。
6．ハードコピー機能。
　CRT表示を直接プリントできます。
7．その他豊富な入出力装置。
　ROMカートリッジ、ライトペン、IEEEE-488、汎用I/Oバッファー、I/Oエクスパンダー、A/D、D/A、etc……。

※●ローン及びリース契約もとり扱っておりますのでご相談下さい。
●IF8000のデモを見学されたい方、実際に操作してその性能の一端をご自分で確認されたい方は、下記までご連絡下さい。

エレクトロニクスの
沖電気

●エレクトロニクスの沖電気特約店
日本電素工業株式会社
〒108 東京都港区芝浦 3―14―19　TEL 03(452)2351(代)

NEMIC·LAMBDA

かくれんぼ上手のEC

マシーンが小型化する時代、ECシリーズは小さく、小さく小型化して、幅35㎜、高さ97㎜、奥行108㎜、重さ275g(EC-8の場合)のチビ化サイズ。チビなぶんだけ、どんな変型空間にも、もぐりやすく、隠れやすい。思い出しませんか。親父よりチビだった自分の方が、かくれんぼ上手だったことを。

EC series

チビ化のナンバーワン

UL規格取得

●3モデル(15W・25W・50W)
●各4機種(5V・12V・15V・24V)
●AC115V(105~132)入力については型名がGCとなります。
(例:GC-10-5)
●15Wから600Wまで13シリーズ・40モデル・302機種とり揃えています。

お問合せは

本社――(03)447-4411
大阪営業所――(06)325-1251
名古屋営業所――(052)231-5485
信越営業所――(0258)22-3535
水戸営業所――(0292)73-2041

スイッチング・レギュレータのパイオニア
ネミック・ラムダ

SHARP

いま、ビジネスの世界へ—。

実務派パーソナルコンピュータ PC-3200S。

80年代、規模の大小を問わず、ビジネスにはコンピュータを駆使する時代です。BASIC言語採用の対話型パーソナルコンピュータ、PC-3200S。中堅企業はもとより大企業の第一線スタッフの方にも、フルに使いこなしていただけます。優れた作表・プログラム機能、デファイナブルキーの採用など操作性を最優先。しかも頭脳部にはZ-80Aを搭載、すばらしい演算能力を発揮します。さらに、仕事内容に応じて拡張できるシステム構成など、小型ながら高性能、しかも39万円という低価格を実現して新登場です。

いわば、プロフェッショナル仕様。幅広い分野で活躍します。

● ROM、RAMの標準実装は32Kバイト。RAMはオンボードで最大64Kバイトまで拡張可能 ● 12インチのグリーンフェイスCRTディスプレイ採用 ● 作表機能にすぐれたステートメント(TABLE、KEYIN) ● 外部記憶にカセットテレコやミニフロッピー使用可能 ● 本体にビデオ、オーディオカセット、プリンタのインターフェイスを内蔵。さらに5個増設可能。● JIS準拠のタイプライターキー配列 ● オペレーションモード、デファイナブルキー採用 ● 高精度十進演算方式 ● インプットバッファ機構 ● すぐれたデバック機能、エディット機能 ● カレンダー時計内蔵 ● ミュージック機能つき

姉妹機PC-3100S
標準価格250,000円
● ROM24Kバイト、RAM16Kバイト。オンボードで共に、最大32Kバイトまで拡張可能。
● 10インチ白黒CRTディスプレイ採用
● オプションはPC-3200S共通

パーソナルコンピュータ

PC-3200S(CRT含む)**標準価格390,000円**
外形寸法(mm):〈本体〉幅450×奥行350×高さ100〈CRT〉幅325×奥行315×高さ278

〈写真に含まれるオプション機器(別売)〉
ミニフロッピー**CE-330M**・同インターフェイス**CE-340M**・増設用フロッピー**CE-350M**・ドットプリンタ**CE-330P**

〈ソフトパッケージを用意しています〉
数学(行列・微分)、統計(データ処理・検室・回帰・分散分析)、測量、事務(伝票発行・名簿管理)など。

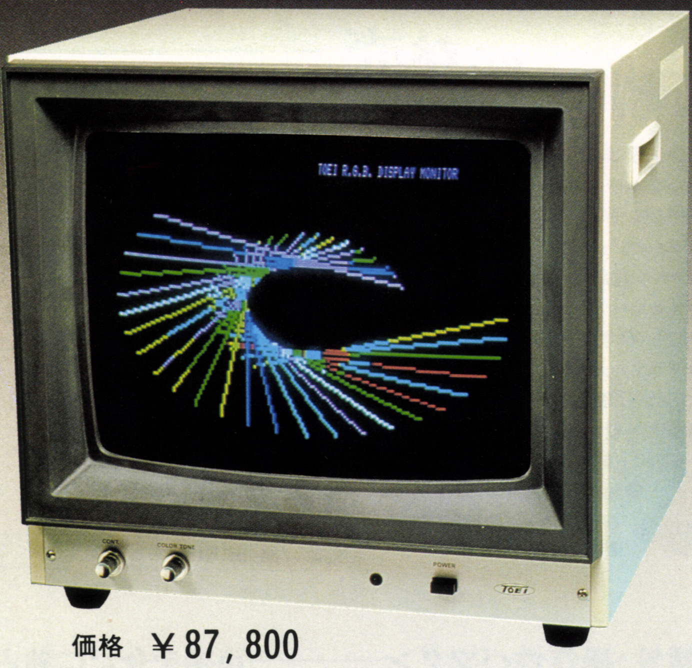
シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)
● お問い合わせ・カタログ請求は…産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 電話(03)260-1161(大代表)

資料請求券 PC-3200S マイコン

TOEI

優れた性能と信頼を

新製品
カラーディスプレーモニター
CDM-14R



価格　￥87,800

★"モニターの東映"の技術を結集、高性能、低価格を実現した汎用性の高いカラーディスプレイです。
★高輝度で歪を抑え安定した画像により複雑なグラフ、図形もきわめて見やすく表示することができます。
★R.G.B 三原色直接ドライブ方式により、にじみのない鮮明な画像が得られます。
★仕　様

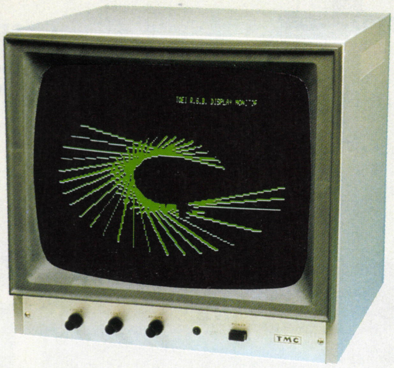
受像管：14形 90度偏向 B22 インライン
入力信号：映像R.G.B.TTLレベル2～5VP－P（正）複合同期又はセパレートTTLレベル 2～5VP－P(負)
表示文字：80×25行(保証文字1600)

★高精細度CRTを使用した2000文字表示可能なカラーディスプレイもあります。

新製品
グリーンディスプレーモニター
TMC-120H

★長時間使用しても目の疲れない緑色発光無反射型 CRTを採用しています。
★安定化電源回路にICを採用しているため電源電圧の変動に対しても安定で良質な映像が得られます。
★仕　様

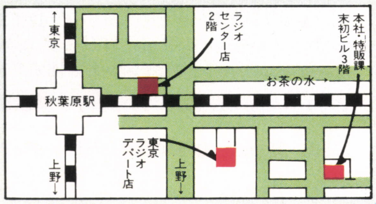
受像管：12型 90度偏向 B31 無反射型
入力信号：コンポジット 1.0VP－P 同期(負極性)
表示文字：2000文字(80×25行)



価格　￥39,800

東映無線株式会社

本　社		〒101	東京都千代田区外神田1-5-8	末初ビル	☎(253) 9896(代表)
第1事業部	特販・通販課	〒101	東京都千代田区外神田1-5-8	末初ビル	☎(253) 9896(代表)
〃	第1営業所	〒101	東京都千代田区外神田1-14-2	ラジオセンター	☎(253)0987 (251)2763
〃	第2営業所	〒101	東京都千代田区外神田1-10-11	ラジオデパート	☎(251)1014(代表)
〃	第3営業所	〒101	東京都千代田区外神田1-15-6	東京電波会館	☎(253) 5741(代表)
第2事業部	営業課	〒162	東京都新宿区若松町12番地	東映無線ビル	☎(357) 1331(代表)
大阪営業所		〒531	大阪市大淀区中津1-2-21	明大ビル	☎06 (376) 1120(代表)



カタログ請求券
〒200
MI

'81年はパーソナル・コンピュー

Personal Computer

最新のコンピュータ・テクノロジーを持つスーパー・パーソナル・コンピュータ

SORD M243 SERIES 新発売

■システム特長

- ●64Kbitチップ超LSIを採用し、画期的な多層基板を構築しました。
- ●マルチジョブ処理
- ●マルチ言語処理
- ●メモリー：128KB(標準)〜1MBまで拡張可(増設64KB単位)
- ●グラフィック機能(640×400ドット、カラー可)
- ●漢字処理(3300字種、16×16ドットパターン)
- ●通信機能(50〜19200BPS)音響カプラ，公衆回線，特定回線

- ●マルチ データエントリー処理
- ●マルチ ビリング処理
- ●マルチ ステーション インクァイアリ処理
- ●マルチジョブ／ランゲージによるサイエンス エンジニアリング処理
- ●通信ジョブと他のジョブとの同時並行即時処理
- ●マルチワークステーションによるワードプロセシング処理　等

- ●BASIC
- ●COBOL
- ●FORTRAN
- ●PASCAL
- ●PIPS

M203／223 SERIESも好評発売中！

Personal Computer

低価格・高性能・高信頼性・操作性バツグン————市場を今だに独占

NEC PC-8000 SERIES

30,000台突破

さらに機能拡張

■PC-8000シリーズ

PC-8001	¥168,000	PC-8023	¥153,000
PC-8006	¥ 9,800	PC-8044	¥ 13,500
PC-8011	¥148,000	PC-8045	¥ 60,000
PC-8012	¥ 84,000	PC-8041	¥ 48,800
PC-8031	¥310,000	PC-8042	¥109,000
PC-8032	¥268,000	PC-8049	¥188,000

周辺機器

●プリンタ
EPSON・PC専用MP-80II……¥145,000
ハードコピーROM……¥ 9,000
M1540SRE 132桁プリンタ……¥288,000
●デジタイザ(Hi製)…………※¥355,000
●X-Yプロッタ(渡辺測器製)※¥260,000
●PCG8100(HAL製)
キャラジェネ……………………¥ 49,800
●その他PTR／PTP，カードリーダ，OMR
(注)※はインターフェイスを含む価格です

基本ソフトウェア

BASIC(標準)
PASCAL ……………………………¥165,000
FORTRAN …………………………¥180,000
エデットアセンブラ………………¥ 39,800

★お求めは便利なクレジット(6〜36回)をご利用ください。

アプリケーション

■本格実務向ソフトパッケージ
当社オリジナルソフト
●石油販売業システム………¥320,000〜
●情報検索システム…………¥100,000〜
●汎用給与計算システム……¥250,000〜
●株価分析プログラム………¥100,000〜
●自動車整備業システム 56年1月末発売
貴社のオリジナルソフトも開発します

NEC・新発売 ●9インチ・グリーンディスプレイ(2000字)¥35,800 ●PC-8023：80桁シリアルプリンタ(グラフコピー可)¥153,000

タの利用技術を考える時代。

販売機種

- ●NEC PC-8000 SERIES
- ●SORD M203／223SERIES
  M243SERIES
  100ACE
- ●SEIKO 8300 SERIES
- ●その他推奨機種各種

ソフト開発

- ●当社オリジナルソフト(パッケージ)
- ●貴社オリジナルソフト
  分析，設計，プログラミング，教育まで
  一貫したシステムづくり

教　育

- **●プログラム習得コース**
  入門……1日
  フログラミング……2日
  フロッピーディスク……2日
  システム設計……2日
  インタフェイス………1日
- **●夜間1か月習得コース**
  (月12回実施)

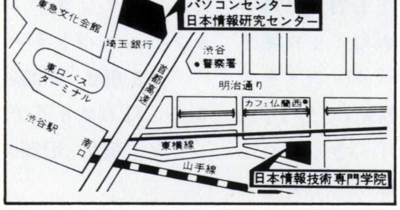
★詳細は本誌 43頁をご参照ください。

インターフェイス開発

- ●OEM機器インターフェイス開発
- ●制御，計測システム開発
- ●ホーム・セキュリティシステム
  (モデルハウス有)

Personal Computer

永年の経験と実績をもつNJKがパーソナルコンピュータのすべてをおとどけします。



12/20

OPEN

実務者を対象とした

パソコンセンター

渋谷区渋谷2-22-3渋谷東口ビル11階
☎03-499-2671

NJK

株式会社 **日本情報研究センター**
営業本部コンピュータ営業部

本社／〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル11F ☎03-499-2671
関西支社／〒541 大阪市東区安土町2-30大阪国際ビル22F ☎06-264-6033
中部支社／〒460 名古屋市中区錦2-2-4 丸紅ビル7F ☎052-202-6565

資料請求券
マイコン1

1981年初の大

apple computer J-PLUS

定価￥358,000
只今破格値で販売中
お問合せ下さい。

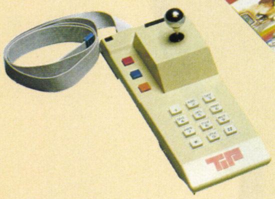
ランゲージシステム
￥135,000

apple社ディスケット
￥2,000
（appleにはapple社のディスケットを）

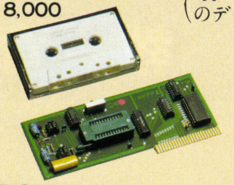
Z80ソフトカード
￥118,000

DOS 3.3 ￥20,000
16セクターにより容量が23%アップ。付属のBASIC Sをロードをする事により従来の13セクターのソフトも使えます。

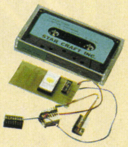
DOS TOOL KIT
￥25,000
アセンブラーエディター他ユーティリティーソフト付



ファンタステック
￥24,800
appleII用グラフィック処理ターミナルサポートソフトにより10KEY等広範囲に使用できます。



EPROMライター
2716用
￥39,800



スーパーフォント
￥20,000
TEXT用カナ文字セット

ブライトペン
￥9,800
ツクモオリジナルハイレスメニューソフトによりハイレス画面でもOK
ハイレスメニューソフト￥4,000

apple DISKII
DOS 3.3
最新バージョン大特価販売中
定価￥210,000
特価￥190,000
只今もれなく有名メーカーディスケット10枚(￥18,000分)サービス中！　通販送料￥1,000

プリンター大特価
- THE BIT QUEEN(￥223,000) ➡ 特価￥168,000
  (漢字システムにはこれでないとだめ)
- 80桁普通紙プリンタ ➡ 特価￥60,000より
- MP80 TYPE2 ➡ 大特価売中!!

★DISKをお買上げの方にディスケットを、プリンターをお買上げの方には用紙をもれなくサービス致します。

MZ80KII/C何とつかみどりだよ！

MZ-80KII/Cツクモオリジナル オール￥1,500 〒200

- さるかに合戦20K
- スキーゲーム20K
- サブマリンゼーム20K
- スーパーマージャン36K
- スペースムファイター20K
- 宇宙大戦争20K
- 3次元迷路48K
- スーパーオセロゼーム36K
- 花さかじいさん20K
- 3次元バスケット20K
- バルーンボンバー32K
- スプリングアップ20K
- 画面セーブ&ロード20K
- エイリアンボンバー
- 竹取物語20K
- 登山ゲーム20K
- うらしま太郎20K
- ヘッドオン36K
- スーパーラリー20K
- エイリアン20K
- ミサイルエイリアン20K
- 金門京エイリアン20K
- AYAノストロモ20K
- こぶとりじいさん20K
- アタックザベース20K
- ベースボール20K
- びんぼう神20K
- やまたのおろち20K
- オンザスター20K
- カメレオンアーミー20K
- ルナーランダー20K
- ギャラクティカ(マシン語)20K
- さっぽろエイリアン(マシン語)20K
- スペースバトラー(マシン語)20K

MZ80C　定価￥268,000
MZ80KII定価￥198,000

只今MZ80KII/Cを特価（お問合せ下さい）でお買上げの方にもれなくツクモオリジナルソフトを1つかみ差し上げます。
(注)手のきょくたんに大きい方とおすもうさんはご遠慮下さい。

PCG8000用
ツクモ
オリジナルソフト
- スペースバトラー
  ￥3,000 〒200
- さっぽろエイリアン
  ￥3,000 〒200

今年は
バンバン作ります。

謝恩セール!!

組み合わせシリーズ……好評です。

PC-8001＋PCG8100＋TH11S70(PC)＋ソフト5本 ¥255,000
16K RAM　高分解グラフィック装置　改造型モニターTV　希望のツクモオリジナルソフト

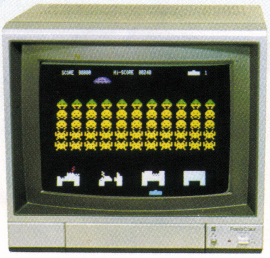
(その他の組合わせ)
- ●PC8001＋PCG8100＋TH11S70(PC)＋TU811FV＋ソフト5本……¥287,000
  (16K RAM　接続ケーブル付　専用チューナー)
- ●PC8001＋PCG8100＋PC8044＋ソフト5本……¥199,800
  (16K RAM　RFモジュレーター)
- ●PC8001＋TH11S70(PC)＋ソフト5本……¥215,000
  (16K RAM　接続ケーブル付)
- ●PC8001＋TH11S70(PC)＋TU811FV＋ソフト3本……¥247,000
  (16K RAM　接続ケーブル付　専用チューナー)

限定100台

PC8001
¥168,000

PCG8100
¥49,800

●増設メモリー取り付け工料込み¥10,000(1年間保証付)
(安いだけが能じゃない。1年間保証です。)



TH11S70(PC) ¥68,000荷作り送料¥2,000

送料着払い

希望の組合わせ、及び希望のソフト名を明記の上現金書留にてお送り下さい。なお、銀行振込み、全国クレジットでもOKです。下記の各店にお問合せ下さい。

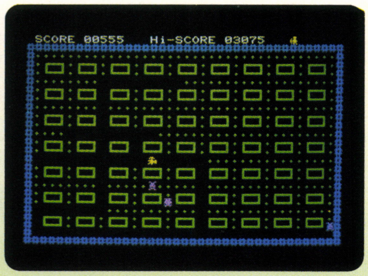
オリジナルスーパーソフト情報

別売り
ミニカセット
在庫限り
¥6,500 〒¥500

特選!!只今PC-8001用ツクモオリジナルソフトを¥30,000以上お買上げの方、もれなくツクモ特選マイコン専用ミニカセットテレコ定価¥12,000をサービス中！どんどんご注文下さい。

ポーズSW、ACアダプター付。
再生しながら早送りもできます。
ケース付　定価¥12,000
特価¥6,500 〒500

コスモスミサイルレーダー
(マシン語32K)　¥3,000



PCG平城京エイリアン
(マシン語32K)　¥3,500

PC8001ツクモオリジナルソフト (送料各¥200 2本¥300 3本以上¥500)

- ●エイリアンボンバー(マシン語16K)……¥3,000
- ●スーパーオセロ(32K)……¥3,000
- ●エイリアン(第3惑星マシン語16K)……¥2,500
- ●竹取物語(マシン語16K)……¥2,500
- ●サルカニ合戦(16K)……¥2,500
- ●スーパーインベーダー(マシン語16K)……¥3,000
- ●スーパーギャラクシーウォーズ(マシン語16K)……¥3,000
- ●スーパーヘッドオンゲーム(マシル語)……¥3,000
- ●ムービングブロック(マシン語16K)……¥2,800
- ●カメレオンアーミー(別名スペースファイター、マシン語16K)……¥2,500
- ●スペースアメーバー(マシン語32K)……¥3,000
- ●コスモスミサイルレーダー……¥3,000
- ●UFOギャラクシアン(マシン語32K)……¥3,000
- ●ブロックくずし(マシン語16K)……¥2,500
- ●バリケードゲーム(マシン語16K)……¥2,500
- ●デフレクション(マシン語16K)……¥2,500
- ●競馬ゲーム(16K)……¥2,500
- ●山くずしゲーム(16K)……¥2,500
- ●逆アセンブラ……¥2,500
- ●スーパースペースワー(マシン語32K)……¥3,000
- ●コマンダー(マシン語16K)……¥2,500
- ●スーパースターレック(32K)……¥2,500
- ●スタートレックパートII(マシン語32K)……¥3,000
- ●ルーレット(マシン語32K)……¥2,500
- ●平城京エイリアン……¥3,000

PCG8001用ツクモオリジナルソフト

- ●PCGスーパーインベーダー(マシン語)……¥3,500
- ●PCGスーパーギャラクシーウォーズ(マシン語)……¥3,500
- ●PCGスーパーコマンダー(マシン語)……¥3,500
- ●PCGフライトボンバー(マシン語)……¥3,000
- ●PCG UFO(ギャラクシアンマシン語)……¥3,500
- ●PCG平城京エイリアン……¥3,500

マイクロコンピュータに関するお問合せは
下記の各担当者へどうぞ！

★ニューセンター店　☎03(251)0986～8
担当：千野、酒井、大堀まで
★名古屋店　☎052(263)1681
担当：今川まで
★5号館　☎03(251)0531～2
担当：高橋、瀬川まで

今がチャンス・楽しさ先取り！

即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまでできます。但し1回の支払い額は3,000円以上。
★その場でお持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販、JCB、DC、UC等OK！

■通信販売は〒101 東京都神田郵便局私書箱135　九十九電機㈱ マイコン係へ

九十九電機株式会社 (ツクモ)

ニュー秋葉原センター店　〒101 東京都千代田区外神田1-16-10　☎03(251)0986～8
名古屋店3F(マイコン)　〒460 名古屋市中区大須3-30-86　☎052(263)1681
5号店　〒101 東京都千代田区外神田3-1-14　☎03(251)0531～2
■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

●新年はニューセンター4日より、5号店3日より、名古屋店は1日より営業致します。

日本マイコンの完璧なサポートがあれば、

IF800を100%の安心感で自由自在に使いこなせます。

出向教育
●完璧に使いこなしていただけるまで指導に参ります。

保守体制
●定期点検の他 on Call 出動で即日対応致します。

情報提供
●定期的な情報サービスを実施。(IF会員募集中!)

ソフト受託
●あらゆるソフトの個別注文もお受けしています。

出張デモ、実施中!

model 20 ¥1,480,000

エレクトロニクスの 沖電気 **IF800**

ビジネス・計測・科学計算

多彩な働きぶりでビジネスユースの道を拓いた、新しい時代のパーソナルコンピュータ。

アプリケーション・プログラム (送料 ¥700)

A-1	販売・仕入・在庫システム	¥200,000
A-2	販売管理システム	¥100,000
A-3	仕入管理システム	¥ 80,000
A-4	在庫管理システム	¥100,000
A-5	財務会計システム	¥200,000
A-6	顧客管理システム	¥100,000
A-7	給与計算システム	¥200,000
A-8	多変量解析システム	¥250,000

教育プログラム (送料 ¥700)

E-1	BASIC基礎プログラム	¥20,000
E-2	BASIC演習プログラム	¥30,000

応用ソフトウェア

O-1	TSS端末プログラム	開発中!
O-2	A/D、D/A変換基本プログラム	開発中!
O-3	I・EEEコントロールプログラム	開発中!
O-4	ROMライタープログラム	開発中!

基本ソフトウェア (送料 ¥700)

B-1	アセンブラ(DOS)	¥80,000
B-2	BASICコンパイラ	¥80,000
B-3	FORTRAN	¥60,000

★リース、割賦制度も有ります。

[各種オプション機器、好評発売中!]

エレクトロニクスの 沖電気 **IF800** model 10 ¥370,000

IF800プログラム講習会 3日間コース 実施中!

〈内容〉 IF800のBASICプログラミング基礎から応用まで
〈場所〉 日本マイコン学院
〈費用〉 ¥30,000(テキスト別)

★お申し込みはお電話でどうぞ。

各種消耗品も取揃えています (送料別)

- ▶10インチストックホーム ¥ 8,000
- ▶ミニFDD(10枚セット) ¥25,000
- ▶リボン(1ダース) ¥ 7,200

取扱い販売店募集!

熱意をおもちの取扱店を
募集しています。
お気軽にお問合せ下さい。

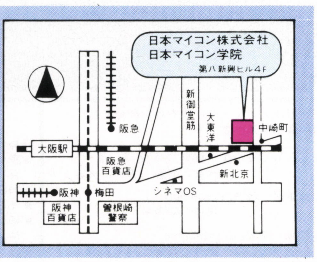
●オプション機器についてのお問合せ、資料請求については直接電話にてお問合せ下さい。
●お申込みは現金書留又は銀行振込をご利用下さい。(取引銀行:富士銀行大阪駅前支店 普通NO.734924)

■沖電気工業(株)関西地区代理店

販売 ソフト メンテナンス サポート **日本マイコン株式会社** ☎06(374)0877

教育 サポート **日本マイコン学院** 営業部 ☎06(374)0848

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号(第八新興ビル4F)



PC-8000シリーズの生む余裕

スモールビジネス、計測・制御
さらに端末機としての機能まで

Personal Computer
NEC
PC-8001

PC-8001	本体(パーソナルコンピュータ)	168,000円
PC-8005	増設メモリパック	24,500円
PC-8011	拡張ユニット	148,000円
PC-8021	80桁 ドットインパクトプリンタ	165,000円
PC-8022	40桁 サーマルプリンタ	98,000円
PC-8031	デュアルミニディスク・ユニット	310,000円
PC-8032	拡張用デュアルミニディスク・ユニット	268,000円
PC-8041	12インチ・グリーンディスプレイ	48,800円
PC-8042	12インチ・カラーディスプレイ	109,000円
PC-8043	12インチ・カラー(高解像度)ディスプレイ	219,000円
PC-8033	PC-8031用I/Oポート	17,000円
PC-8044	家庭テレビ用カラーアダプタ	13,500円
PC-8062	RS-232C ケーブル	18,700円

信頼と実績の
マイコン・ショップ

●分割払いもありますのでお気軽にご利用ください。●地方の方には通信販売も致します。ご注文の際は、現金書留かまたは銀行振込でお願いします。●振込先＝三菱銀行秋葉原支店（口座番号：普通011-0198400)。ご入金の通知があり次第、製品を発送致します。●尚、振込の場合はあらかじめ、住所、郵便番号、氏名、個数をハガキにてお知らせください。

PC8001用
キャリングケース
￥8,000 〒1,000

真光無線株式会社 〒101 東京都千代田区外神田１－15－16
(秋葉原ラジオ会館・7Ｆ)☎(03)253-5085

秋葉原ラジオ会館・6F マイクロコンピュータ シンコー

NEC Bit-INN TOKYO

〒101 東京都千代田区外神田１－15－16
秋葉原ラジオ会館7F TEL.03(255)4575～6

●営業社員募集中 お問合せは Bit Inn東京へ

未来へのかけ橋を創る——精工舎

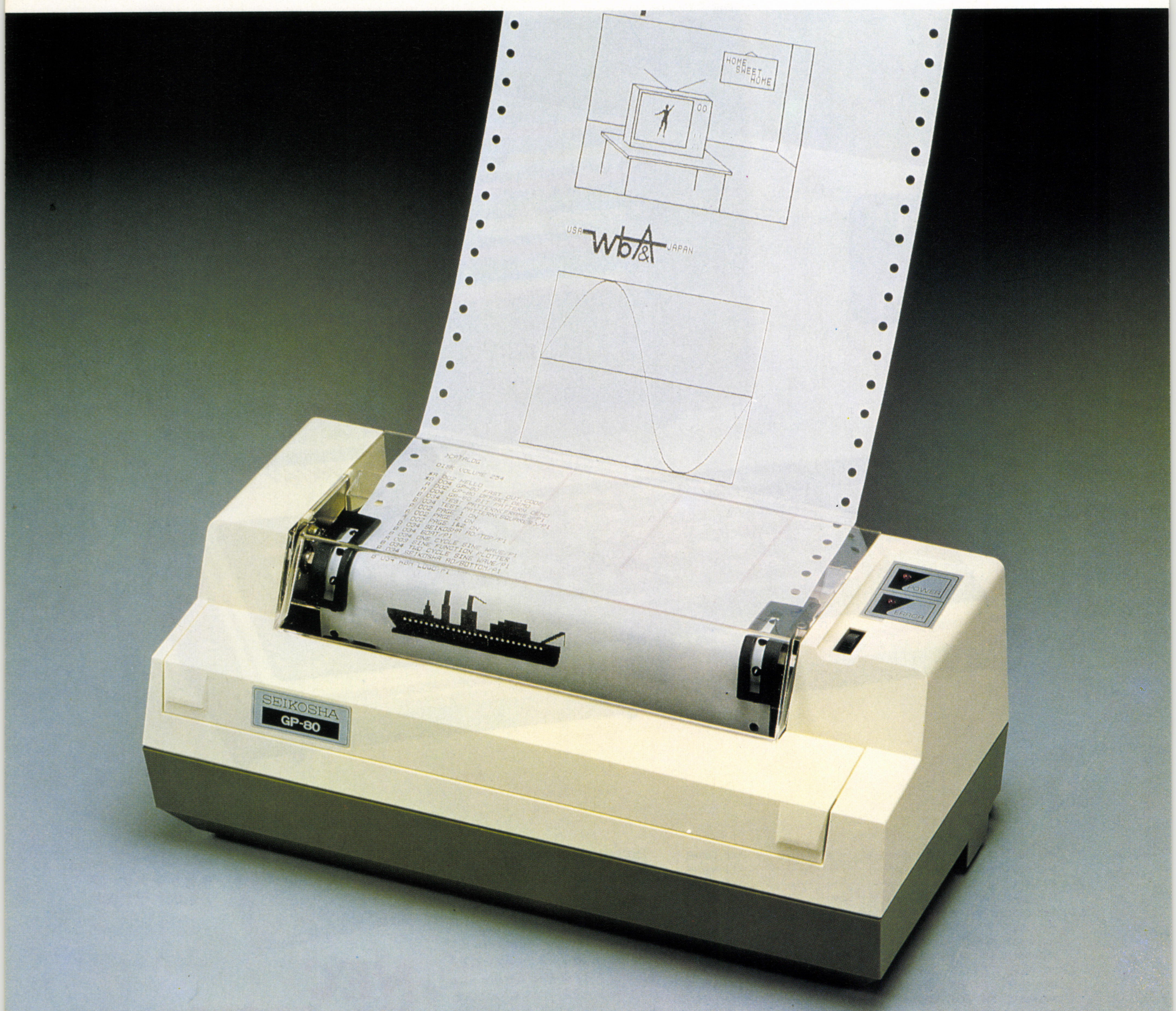
新開発のユニハンマ方式が叩き出した¥69,000

新製品GRAPHIC PRINTER GP-80は、精工舎独自の新技術が生んだ画期的なグラフィックプリンタ。新開発ユニハンマ方式が超小型化・軽量化・低消費電力化を実現すると同時に、驚異の低価格(¥69,000)を達成。しかも、●インパクトプリンタだから普通紙で80桁のマルチコピーがとれる●画像、文字が印字できるグラフィック機構つき●標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在●2種類のライン・フィード(1″/6、1″/9)をコマンド指定可能●リボンは手軽なカセット式など、コンパクトな中にも数々の高性能を盛りこみました。

GRAPHIC PRINTER GP-80

新製品

〈仕様〉●印字方式:5×7インパクト・ドット・マトリクス方式●印字速度:30字/秒(180×7ドット/秒)●最大桁数:80字(480ドット相当)●同時コピー:オリジナルを含み3枚●文字間隔:12字/1″●改行間隔:6行/1″、9行/1″●用紙:普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力:最大15W●外形寸法:328(W)×127(H)×171(D)mm●重量:2.5kg●標準インターフェイス:パラレル・インターフェース:各種マイコン用その他用意



お問い合わせは下記販売代理店へ。

インターニックス株式会社	(株)システムズ フォーミュレート	東興電機株式会社
〒160 東京都新宿区西新宿7-4-7 電話 (03) 369−1101	〒103 東京都中央区八重洲1-8-17 電話 (03) 281−2621	〒108 東京都港区芝5-15-5泉ビル2F 電話 (03) 454−5601

株式会社 精工舎
システム事業部 GP営業課
〒130 東京都墨田区太平4-1-1
電話 (03) 625−4610

資料請求
マイコン

フルラインで応えるScotch®ディスケット。

"スコッチ"にNOはありません。
1953年、世界で初めてコンピュータ・テープを発売して以来
"スコッチ"はつねに世界をリードし
磁気記録媒体の歴史を拓いてきました。
コンピュータ・テープをはじめ、ディスク・パック
3M独自の開発データカートリッジ、そしてディスケットと…
急速に多様化発展するコンピュータのニーズに対応。
とくにディスケットは、「ミニディスケット」から「両面倍密度」まで
フルライン体制で対応しています。
オフィスコンピュータ時代を迎えていま
熱いまなざしを浴びる"スコッチ"の磁気記録媒体。
あらゆる声にお応えします。

8インチ ディスケット

740

記録面	片面
記録方式	FM(シングル・デンシティー)
レコード長(バイト)	128、256、512

741

記録面	片面
記録方式	MFM(ダブル・デンシティー)
レコード長(バイト)	——

742

記録面	両面
記録方式	FM(シングル・デンシティー)
レコード長(バイト)	128、256

743

記録面	両面
記録方式	MFM(ダブル・デンシティー)
レコード長(バイト)	256、512、1024

740/2

記録面	両面(リバーシブル・片面記録用ドライブで両面記録ができます。)
記録方式	FM(シングル・デンシティー)
レコード長(バイト)	128

5.25インチ(ミニ)ディスケット

744

記録面	片面
記録方式	FM(シングル・デンシティー)
レコード長(バイト)	——

745

記録面	両面
記録方式	MFM又はM^2FM(ダブル・デンシティー)
レコード長(バイト)	——

各製品に、ソフトセクター、ハードセクターの2タイプがあります。
上記レコード長はソフトセクターの場合です。

住友スリーエム株式会社 3M
コンピュータ・サプライ営業部
本社 〒158東京都世田谷区玉川台2-33-1 TEL(03)709-8521(ダイヤルイン)

3M

MICRO REVOLUTION!

財務会計パッケージ Ver 1.1

Ⅰ. プログラム ￥150,000

入力　入金伝票・出金伝票・振替伝票

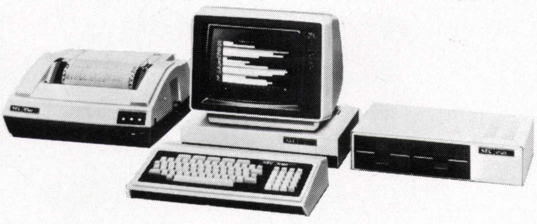
出力　日次：仕訳日記帳・日計表・銀行別預金残高表(当座・普通)・売掛金，買掛金，売上，仕入内訳別日報

月次：貸借対照表・損益計算書・総勘定元帳・補助簿

随時：総勘定元帳・補助簿・合計残高試算表・仮月次決算書類

Ⅱ. システム構成

NEC PC8001		￥168,000
NEC PC8005	増設メモリパック	￥ 24,500
NEC PC8021	80桁ドットインパクトプリンタ	￥165,000
NEC PC8031	デュアルミニディスク・ユニット	￥310,000
NEC PC8033	PC8031用I/Oポート	￥ 17,000
NEC PC8041	12インチ・グリーンディスプレイ	￥ 48,800
NEC PC8094	プリンタ用ケーブル	￥ 4,950



販売管理パッケージ Ver 1.0

＊＊標準設定例＊＊

月次伝票行数　3,000行以内

得意先件数　200件

取扱商品数　400品目

☆標準設定例は弾力的なものであり，御相談に応じます。

Ⅰ. プログラム ￥150,000

入力　売上伝票：入力項目　日付，伝票No.，得意先No.，担当者No.，売上形態，商品コード，単価(標準登録可)，数量，金額(自動計算)

入金伝票：入力項目　日付，伝票No.，得意先No.，担当者No.，区分（入金形態別に5つ設定済)，金額

出力　日　次：売上及入金伝票チェックリスト，日次商品別売上表etc.

月　次：得意先元帳，売上入金得意先別管理表，商品別売上明細表，得意先別売上形態別管理表，標準原価・標準売価・実際売価の管理資料

☆商品名，得意先等全ての文字項目は，月末一回のコード設定によるコードナンバーで入力を行ないます。

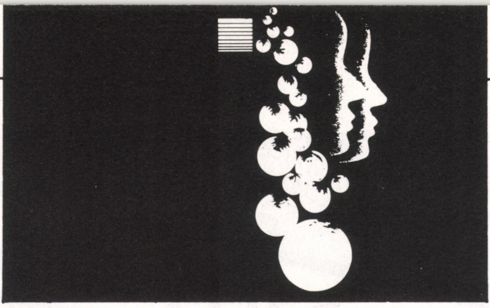
Ⅱ. システム構成　財務パッケージVer 1.1と同様です。

プログラムの個別注文もお受けいたします。　価格1クラスタ　1万円前後

システム ライブラリーをめざす

株式会社システムハウスミルキーウェイ

文京区本郷3-2-5-501　TEL814-6599



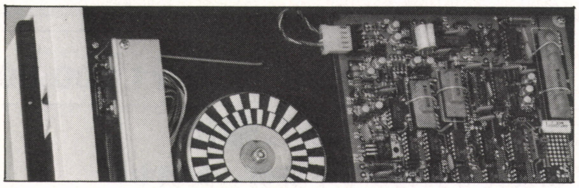
●日製産業・電子機器部の主な取扱品目
ラインプリンタ・シリアルプリンタ／CRTディスプレイ／フロッピーディスク・ミニフロッピーディスク・磁気ディスク／データエントリーシステム・オフィスコンピュータ・ファクシミリ・マイクロフィッシュ検査機／コンピュータ内蔵自動テスタ・生産合理化装置／コンピュータ機構部品・フロッピーディスケット・消耗品

■日製産業がおとどけする■ フロッピー 新時代のシリーズ

●DCダイレクトドライブ方式によるすぐれた取扱性
●省エネルギー、省スペースのコンパクト設計
●シンプルな機構が生み出す高信頼性

日立フロッピーディスクドライブシリーズ

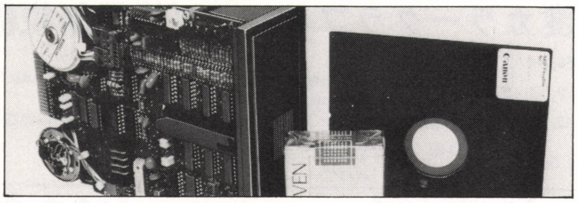
FDD 402/102 **8inch**
両面倍密度型　片面型



●DCダイレクトドライブ方式を業界初めて採用しました。AC電源を必要とせず、50／60Hzの周波数変換も考慮不要となりました。
●機構部品の大幅な減少により、小形化、軽量化が図られた省エネルギー、省スペース製品です。
●シンプル化されたメカニズムに加えて、週辺回路へのLSIの採用により、信頼性も一段と向上しました。
●オプションとして、VFO回路を内蔵した製品も用意されています。
●オフィスコンピュータ、インテリジェントターミナルシステムなどのファイルとして幅広い活用の場を持っています。

キャノン電子ミニフロッピーディスクドライブシリーズ

MDD 6108/6106 **5.25inch**
両面倍密度型　片面型



●西ドイツBASF社との技術提携によって国産化されたミニサイズで完成度のきわめて高いドライブです。
●大きさは在来のフロッピーディスクの約1/3。しかも、インターフェースは同等であり、信頼性はまさるとも劣りません。
●従来カセット、磁気カード、紙テープ装置などを使用している各種アプリケーションシステムに大幅な変革をもたらすばかりでなく、より効果的な新システムの実現を可能にします。
●すぐれたコストパーフォーマンス、高信頼性および使いやすさにより、トータルシステムとしてのコストダウンもあわせてお約束できます。

国内海外五十余個所の支店
事業所を結ぶ日製産業のネットワークは
つねに内外エレクトロニクス業界
最新の情報をキャッチし
自信を持っておすすめできる
製品のみをみなさまにお届けします

お問合せ、資料のご請求は

●エレクトロニクスの商社●
日製産業
電子機器部

(〒105) 東京都港区虎ノ門1-19-10 ☎ 03-504-7422(ダイヤルイン)
大阪支店・電子機器課☎ 06-366-2631(ダイヤルイン)
名古屋支店・電子機器グループ☎052-583-5894(ダイヤルイン)

沖電気　NEC　日立　apple II

販売と技術サポートがバージョンアップ！

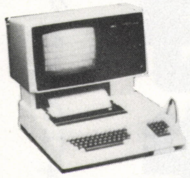
ちょっとのぞいてみませんか。

1月より銀座に移転

1月5日から営業開始
10:00〜19:00（日曜・祭日休み）

3F　ソフト開発室
2F　事務所（経理）
1F　マイコンショールーム

沖電気　IF800 model 20／（カラーモニター付）¥1,480,000　／（グリーンモニター付）¥1,280,000



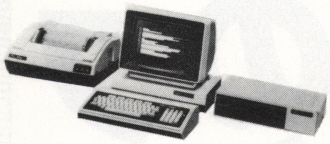
バージョン1.0にアップされ一段と強化。

業務用に合わせてすぐに使える実務ソフト完備。（実演中）

●顧客管理 ¥65,000　●在庫利益管理 ¥65,000　●車両管理 ¥65,000
●会計処理（仕訳・日計・元帳・売掛・月次期末決算）¥120,000

ご購入の方には無料でIF800の操作方法とBASICをお教えいたします。
特別業務用ソフトのご依頼も承ります。

NEC　PC8001　（本体）16K ¥168,000

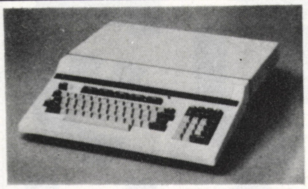


ゲームから実務までだれでも簡単にご使用になれます。

ゲームソフト（テープ版）
・13階段・爆撃・星取り・UFO・イン石ゲーム　各　¥3,000
・アンタッチャブル　・生け取りゲーム　2本入 ¥4,000　・ボウリングゲーム ¥3,500

実務ソフト
（テープ版）・パートタイマー賃金計算・商品別利益貢献度分析　各¥3,000
（ディスク版）・車両管理 ¥30,000　・在庫利益管理 ¥65,000　・顧客管理 ¥65,000
・財務会計処理 ¥100,000

日立　ベーシックマスター レベル3　MB-6890¥298,000



ひらがな・高解像度カラーグラフィック可能最新鋭機

●カラーディスプレイ　C14-2170　¥168,000
●カラーディスプレイ　C14-1070　¥ 79,800
●白黒ディスプレイ　K12-2055p　¥ 49,800

ゲームソフト（テープ版）　各¥3,000

（主な仕様）　RAM：32K標準実装（最大62K）
MPU：6809（8ビット並列処理）／グラフィック：最大横640ドット×縦200ドット（グラフィック使用中文字使用可）
ROM：24Kバイト（8Kバイト×3）／カセットI/F：600ボー／.I/F：RS232C内蔵

◎13階段 ◎いけ取りゲーム・クリンゴン ◎18マッチ、マスターマインド ◎爆撃ゲーム、UFOゲーム

apple II　DOS 3.3にレベルアップ（マニュアル付キット）¥20,000

カナ英（大小）文字が使えるスーパーフォント¥20,000

エプソン（MP-80）プリンター用インターフェース（パスカル、グラフイック、カナ・フオント対応）¥43,000

オプション　・改造モニターROM ¥12,000　・ローマ字入力ソフト ¥3,000（テープ版）¥4,500（ディスク）

ゲームソフト（ディスク版）
・ゴールデンマウンテン・ヘッドオン・ギャラクシー　3本入　¥6,300
・ガンショット・ハンター2本入 ¥9,500　・3Dキュービックス ¥4,800

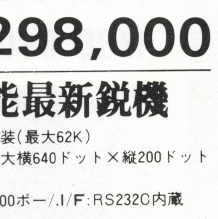
カラーハイレゾ ディスク版
・ギャラティックサガ No.1〜No.4 各¥7,500　大宇宙戦争ゲーム
・サイバーストライク ¥9,500　アタリのスターファイヤーより面白い
・3Dキュービック ¥4,800　ナゾの六面体に挑戦しよう
・アップルギャラクシアン ¥4,800　カラー本格派のギャラクシアンゲーム

実務ソフト
・商券市場分析 ¥65,000　・在庫利益管理 ¥65,000　・入出庫管理 ¥65,000　・車両管理 ¥65,000
・会計処理・伝票入力用 ¥40,000　・本帳決算書作成用 ¥60,000　・売掛管理用 ¥30,000

送料サービスでソフトの通信販売を行なっています。（現金書留）

割賦　36回迄承ります。詳しくは下記迄お問い合わせ下さい。

STAR CRAFT INC.
コンピュータ・ランド東京



国鉄有楽町駅東口下車3分
地下鉄有楽町線銀座1丁目駅下車B出口1分

〒104 東京都中央区銀座2-2-15 日本シルクビルショールーム・開発室 TEL03-561-5005（日曜・祭日休み 10:00〜19:00）

制御用マイコンはMZ-80シリーズ!
I/Oユニット用ボードが更に充実しました。

MZ-80マルチCPU制御システム

今、先進的な企業では、MZ－80マイコンを制御用として工場内に多数採用しています。安価ですから、気軽に何台でも使える訳です。さあ、御社でも省力化・自動化を始めませんか?

新製品紹介 ('81年も御期待下さい。)

PIO-2032　I/OポートRAMボード

I/Oポートの先に、最大容量192K BYTEのRAMが接続します。MZ－80のCPU RAMと高速でブロック転送が可能ですから、漢字パターンや音声データなど、大容量・高速処理の必要な用途では格段のパワーを発揮します。

仕様：ワンボード構成で64～192KB(max)
64Kビットダイナミック RAM使用

PIO-2033 Z-80 CPUボード

MZ－80の外形では、大きくて機器に組込めない時小形のコントローラとして使えるワンボードマイコンです。MZ－80I/Oユニットの中にそのまま実装できます。MZ－80をデバックマシンとして使用できるようインタフェース条件を考慮してあります。

仕様：CPU Z－80 ROM8K RAM1K

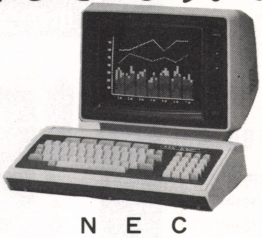
MZ-80用インターフェースボードシリーズ
好評発売中!

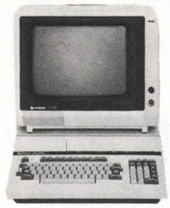
PIO-2022	汎用インターフェースボード	¥15,000
PIO-2022K	汎用インターフェースケーブル付	¥20,000
PIO-2023	汎用フリーボード	¥ 5,500
PIO-2024	エクステンションボード	¥ 6,000
PIO-2025-4	A/Dコンバータボード	¥49,000
PIO-2025-8	A/Dコンバータボード	¥54,000
PIO-2026	EPROMボード	¥15,000
PIO-2027	増設I/Oユニットボード	¥20,000
PIO-2030	R̄ŌM I/OポートR̄ŌMボード	¥49,500
PIO-2031	接点入力ボード	¥42,000

通販希望の方はハガキで注文して下さい。〒500
PIOシリーズは全てMZ-80I/Oユニット内に実装します。

国産人気機種 常時展示しています。お気軽にご来店下さい。

シャープ
MZ-80K2


NEC
PC-8001


日立
ベーシックマスターレベル3

マイコン本体お買上げの方には16K RAMサービス。さらにマイコン誌1年間無料サービス!!

取扱店	取扱店	取扱店
㈱アスターインタナショナル COSMOSチェーン TEL. 03-253-6802 (東京) 全国COSMOSチェーンにて発売中	関東Byteショップチェーン TEL. 03-253-5264 (東京) 全国Byteショップ及びチェーン店にて発売中	全国のシャープ・サービスセンター及びサービス・ステーションにて取扱しています。

情報と制御のシステムのメーカー

I·O DATA 株式会社 I·Oデータ機器
〒920
石川県金沢市高岡町7－22
TEL. 本社・工場0762-21-4812㈹
ショウルーム0762-23-1557

Kohjinsha

推奨パーソナルコンピュータ。

- 3万円以上御購入時，運賃は全国無料サービスです。
- クレジット・現金販売いずれもOK！

NEC　ベストセラー

PC-8006（増設RAM16K）　¥　9,800
PC-8011（拡張ユニット）　¥148,000
PC-8012（I/Oユニット）　¥ 84,000
PC-8044（カラーTV用アダプター）　¥ 13,500
PC-8045（ライトペン）　¥ 60,000
PC-8046（9インチグリーンCRT）　¥35,800
PC-8091（カラーモニタ用ケーブル）　¥　1,860
PC-8094（プリンター用ケーブル）　¥　4,950
TK-85（トレーニングマイクロコンピュータ）　¥ 44,800

基本システム
PC-8001・16Kメモリー　¥168,000
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　9,680円　2～24回　8,600円×23）

初級 1
PC-8001・16Kメモリー　¥168,000
PC-8044（カラーTV用・アダプター）　¥ 13,500
Total　¥181,500
※40文字までしか使用出来ません。
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　10,236円　2～24回　9,300円×23）

初級 2
PC-8001・16Kメモリー　¥168,000
PC-8041（グリーンモニター）　¥ 48,000
Total　¥216,000
※カラー表示ではありませんが80字まで使用出来ます。
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　12,444円　2～24回　11,100円×23）

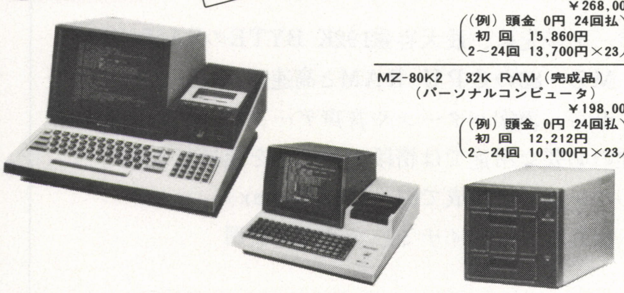
中級 2
PC-8001・16Kメモリー　¥168,000
PC-8042（12″標準カラーモニター）　¥109,000
PC-8091（モニター用ケーブル）　¥　1,860
Total　¥278,860
※カラーモニターを使っての標準システムです。80文字使用可能。
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　15,476円　2～24回　14,300円×23）

上級 1
PC-8001・16Kメモリー　¥168,000
PC-8049（高解像度カラーモニター）　¥188,000
PC-8091（モニター用ケーブル）　¥　1,860
Total　¥357,860
※最高級システムです。カラーグラフィックを充分に楽しんで下さい。
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　18,757円　2～24回　18,400円×23）

上級 2
PC-8001・16Kメモリー　¥168,000
C14-2170（日立カラーモニタ）　¥168,000
PC-8091（モニター用ケーブル）　¥　1,860
Total　¥337,860
※低価格で8043と同等のディスプレーが表示出来ます。
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　19,357円　2～24回　17,300円×23）

上級 3
PC-8031（ミニフロッピー・ディスク）　¥310,000
PC-8033（ディスク用 I/O ポート）　¥ 17,000
Total　¥327,000
※143Kバイトのディスクドライブが2台実装。
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　17,424円　2～24回　16,800円×23）

SHARP　決定盤



MZ-80C（クリーンコンピュータ）　¥268,000
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　15,860円　2～24回　13,700円×23）

MZ-80K2　32K RAM（完成品）（パーソナルコンピュータ）　¥198,000
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　12,212円　2～24回　10,100円×23）

MZ-80P3（ドットプリンター）　¥168,000
MZ-80 I/O（ユニバーサルI/O）　¥ 29,000
Total　¥197,800
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　11,972円　2～24回　10,100円×23）

MZ-80FD　（フロッピーディスク）　¥298,000
MZ-80F・I/O（フロッピー用I/Oカード）　¥ 27,000
MZ-80F・MD（マスターディスケット）　¥ 10,000
MZ-80F・15（フラットケーブル）　¥　4,300
Total　¥339,300
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　18,816円　2～24回　17,400円×23）

MZ-80DU（MZ-80DUA＋DUB）
14型カラーディスプレイユニット
（8色カラー・256×192Dot，24色カラー・128×192Dot，　¥294,000
システムディスク
SD-1（MZ-80C用）　¥ 32,800
SD-2（プリンター用）　¥ 33,000
SD-3（ディスク用）　¥ 27,400
MZ-80SFD（シングルフロッピーディスク）　¥158,000
MZ-80 I/O・1（I/Oカード）　¥ 15,800
MZ-80T20A（マシンランゲージ・モニター）　¥　6,000
システムプログラム（アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッガー含）　¥ 20,000
MZ-80T10A（ハイスピードBASIC）　¥　3,000

HITACHI　即納OK！

ベーシックマスター　レベル 3
MB-6890　¥298,000
（カラーグラフィック640×200Dot，32K RAM実装，CPU6809，RS232C，プリンターインターフェース内蔵）
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　16,116円　2～24回　15,300円×23）

カラーディスプレイ
C14-2170　¥168,000
MB6890用高解像カラーCRT・PC-8001にも使用出来ます。
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　9,680円　2～24回　8,600円×23）

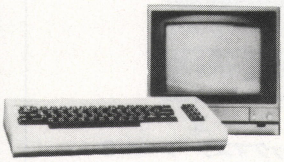
MB-6890（本体）　¥298,000
C14-2170（カラーディスプレー）　¥168,000
MP-9770（モニターケーブル）　¥　2,500
Total　¥468,500
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　24,297円　2～24回　24,100円×23）

グリーンディスプレイ
K12-2055P　¥ 49,800
（MB-6890用残光形ディスプレイ）
K12-2055G　¥ 47,800
K12-2055P（（例）頭金 0円 6回払　初 回　9,284円　2～6回　8,900円×5）

MP1030（ドットプリンター）　¥178,000
MP1040（ドットプリンター）　¥198,000
MP9765（プリンター・ケーブル）　¥ 10,000
MP3540（ミニフロッピー・ディスク）　¥298,000
MP1800（ミニフロッピー・I/F）　¥ 40,000
MA5300（ディスク・ベーシック）　¥ 25,000
MP9717（拡張RAMカード）　¥ 30,000
MP9770（カラーディスプレイケーブル）　¥　2,500
MP9780（RFモジュレーター）　¥ 29,800
MP3700（ライトペン）　¥ 49,800

commodore　予約受付中

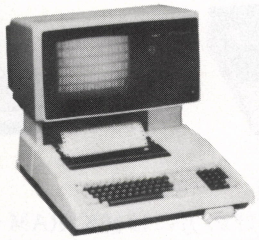
VIC1000シリーズ



VIC1001　¥69,800
（（例）頭金 0円 24回払　初 回　7,364円　2～12回　6,500円×11）

※オプションは多数そろっています。お問い合わせ下さい。

エレクトロニクスの沖電気　好評発売中

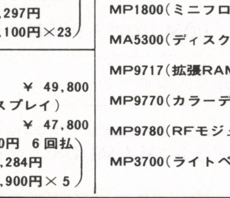


IF800モデル20（カラーモニター付）¥1,480,000
モデル20（グリーンモニター付）¥1,280,000

モデル20（カラーモニター付）
（（例）頭金 0円 36回払　初 回　38,000円　2～36回　37,800円×35　ボーナス 100,000円×6）

KOHJINSHA
株式会社 工人舎

〒231
横浜市中区松影町2-7-21
☎045-662-0688（代表）
（クレジットの電話でのお申し込みは出来るだけ月～金曜日のAM10～PM5にお願いします。）

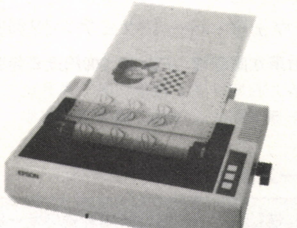


営業時間
販売店
AM10～PM7 水曜定休
ショールーム
AM 9～PM5 土・日曜定休

☎106 で交換手をお呼び下さい。電話番号をおっしゃれば、コレクトコール(料金は工人舎払い)でご注文出来ます。

EPSON 新製品

MP80 TYPE 1 ¥129,000
TYPE 2 ¥142,000



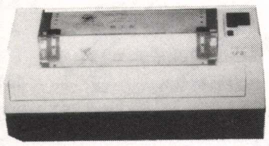
各種コンピュータ用I/F込の価格

PC-8001用	Type 2	¥154,000
(ROMオプション付)		
MZ-80用	Type 1	¥157,000
	Type 2	¥170,000
(ROMオプション付)		
APPLE用	Type 1	¥147,000
	Type 2	¥167,000
MB6890用	Type 2	¥155,000
TRS用	Type 1	¥142,000

PC8001用TYPE 2
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 8,490円
2〜24回 7,900円×23

SEIKO

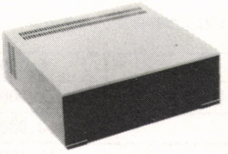
GP-80 ¥69,800



専用プリンタ用紙	¥ 2,200
PC用 I/F+ケーブル	¥11,500
APPLE用 〃	¥19,800
日立用 〃	¥24,000
PET用 〃	¥19,800
TRS用 〃I/F付	¥11,500
〃 I/Fなし	¥16,500
GP80+PC用I/Fケーブル	¥80,500

(例) 頭金 0円 12回払
初 回 8,465円
2〜12回 7,500円×11

KOHJINSHA KD274シリーズ
Mini Floppy Disk-System



KD-274D ¥249,000
(2DISK, 720K Byte, ケース, PS)
KD-274S ¥139,000
(1DISK, 360K Byte, ケース, PS)
KD-274C(ケース, PS) ¥ 25,000

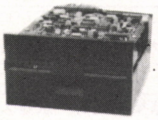
KD-274D
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 13,112円
2〜24回 12,800円×23

KD-274S
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 8,348円
2〜24回 7,100円×23

	機 種	インターフェース		etc.	
接続方法	TRS80	拡張インターフェース(26-1140)	¥ 75,000	接続ケーブル / DOS 2.3	¥ 5,000 / ¥ 4,000
	MZ80	MZ80 I/O / MZ80 F・I/O	¥ 29,800 / ¥ 27,000	接続ケーブル / MZ280F・MD	¥ 5,000 / ¥10,000
	S-100コンピューター	KD274 CTRL	¥125,000	接続ケーブル / CP/M VER2.0	¥ 5,000 / ¥58,000

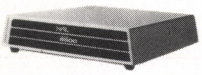
超目玉 Tandon mini Disk

¥75,000(要調整)



5インチ両面倍密度ミニフロッピー・ディスク(360Kバイト)技術説明書付
(例) 頭金 0円 12回払
初 回 7,750円
2〜12回 7,000円×11

HAL ハル



プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター
PCG6500 ¥39,800
〔PET用高解像度(320×200ドット)アダプター〕
PCG8000〔MZ用〕 ¥44,800
PCG8100〔PC用〕 ¥49,800
PCG8100
(例) 頭金 0円 10回払
初 回 5,778円
2〜10回 5,500円×9

Tandy Radio Shack, Apple II, commodore, SHARP, SORD, HORIZON, etc...

Tandy

TRS80+スタンダードCRT	¥178,000
TRS80+グリーンCRT	¥198,000
9″ラインプリンター	¥143,000
15″ラインプリンター	¥348,000
ミニフロッピーディスク No.1	¥128,000
〃 No.2	¥118,000
拡張インターフェース	¥ 75,000
プリンター用ケーブル	¥ 20,000
カセットレコーダー	¥ 12,000

Apple

Apple II J-Plus	¥358,000
DISK II(コントローラー付)	¥210,000
〃 (コントローラーなし)	¥190,000
Apple Tablet	¥288,000
PASCAL	¥160,000

Commodore

CBM3032	¥298,000
CBM3016	¥248,000
CBM3022	¥148,000
CBM3040	¥298,000
C2N	¥ 14,800
IEEE488ケーブル	¥ 19,800

Sharp

PC3100S	¥250,000
PC3200S	¥390,000
PC1210	¥ 29,800
PC1211	¥ 43,000
CE121	¥ 6,500

SORD

M100ACE III/1D	¥ 370,000
M100ACE IV/1D	¥ 398,000
M203Mark III/1D	¥ 736,000
M223Mark III/1D	¥1,086,000

HORIZON

HORIZON Black Box	¥ 898,000
HORIZON システム11	¥ 998,000

CRTディスプレー

CRX1000J	(SANYO)	¥288,000
VG470	(VICTOR)	¥268,000
DDM-12C	(SANYO)	¥ 46,800
M100	(VICTOR)	¥ 43,300

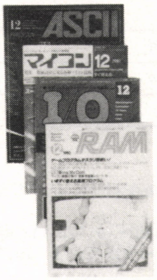
XYプロッター

WX 4671	(渡辺測器)	¥250,000

フロッピーディスク

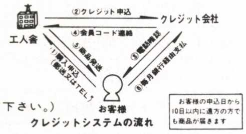
YD274	(YE-DATA)	¥120,000
YD174D	(〃)	¥180,000

BIG PRESENT 4大マイコン誌



あなたはどのマイコン誌を選びますか。工人舎はマイコンを15万円以上、お買い上げのお客様へ4大マイコン誌の内、1誌を毎月御自宅へ1年間無料でお届け致します。電話注文時は係員へ、申し込み書郵送時は必ず明記して下さい。

KOHJINSHA CREDIT



クレジットシステムの流れ

お客様の申込日から10日以内に遠方の方でも商品が届きます

○取扱範囲 日本全域(沖縄から北海道)
○取扱商品 当社取扱全製品
○販売対象 定職・定収入のある個人
(学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。)
○金 額 3万円以上
○1回の支払額 3千円以上
○分割回数

分割回数(回)	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料(%)	6	8	11	13	18	19	20.5	23.5	28.5	32.5

○ボーナス併用払 有の場合、(価格ー頭金)の50%以内
○ボーナス回数 6回払からボーナス併用出来ます
例(6回払ーボーナス1回、24回払ーボーナス4回)
○支払方法 ①預金口座自動引落
②銀行振込
○決 済 日 ①の場合 毎月27日
②の場合 毎月末日
○頭 金 ナシからいくらでもOK!
○申し込み方法 下記の申込を郵送又は電話でもOK!

クレジット計算方法
(例)PC-8001+標準カラーモニタ+ケーブル
頭金0円 20回払
① 278,860円(定価)×20.5%(手数料)=57,166
② 278,860円+57,166=336,026
③ 336,026(支払合計額)÷20回=16,801円
④ 16,801円×20回ですが
100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
⑤ 1円×19回=19円
16,801円+19円=16,820円(1回目支払額)
⑥ 1回目 16,820円 2回〜20回 16,800円×19回

★頭金の支払い方法★
① 現金書留
② 銀行振込 横浜B/K元町支店
当座No. 7512(株)工人舎

キリトリ

工人舎クレジット申し込み用紙

工人舎クレジット 申込書	商品名						
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、 円		
お支払方法	自動引落(B/K 支店) 銀行振込	ボーナス回数	回	支払額	円/1回	ボーナス月	12, 1月7, 8月
名前		生年月日	年 月 日 才	電話	ー ー		
住所		居住年数	年	配偶者	有・無	家族	名
お勤め先		電話	ー ー	営業内容		お勤め年数	年
その住所		ご住居	自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート	希望雑誌	I/O, ASCII, RAM, マイコン		

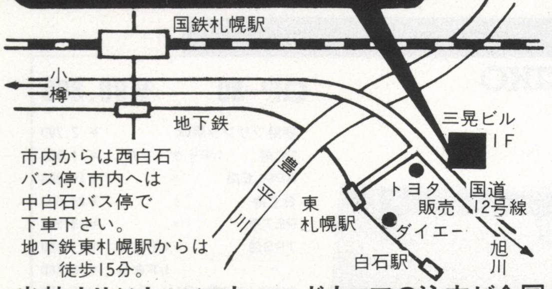
★クレジット申し込みの注意 申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

マイコン 1月号

コンピューターランド

マイコンの販売，教育，システム開発までサポート！

授業内容 増々充実 マイコン教室開講中！
上級講習会受付中 15,000円 毎週土曜日 PM5：00～7：00



●当社でマイコンご購入のお客様は、コンピューターランドの会員として登録、特別サービスとしてオリジナルソフト４本サービス

●会員特典　1.当社オリジナルソフトウェア・ハードウェアの特別割引

★本格的実用ソフトシリーズ第５弾！PC-8001用在庫管理／FD 30,000円近日発売
メディア１枚に 2,000点の商品データを収容。在庫リストは全在庫、当月仕入、当月出庫、発注点割れ、不良在庫商品のリスト５種類から任意に選択出来ます。入出庫時に単価の変更が可能。

当社オリジナルソフト・ハードウエアの注文が全国より殺到、特に実用ソフトウエアシリーズ大好評！

ソフトウエアシリーズ
〔M〕MZ-80シリーズ用 〔P〕PC-8001用 全種類送料1本につき300円、但し5本以上の注文の場合送料サービス

★本格的実用ソフトシリーズ第４弾！MZ-80用　美容室用顧客管理完成!! 150,000円 PC用も開発中

美容室の顧客カルテを2,000名分収容して来店記録などをプリンタに出力可。来店回数、売上高、パーマ回数などで選択して宛名書きをさせることもできます。
〈収容データ〉 1.コード 2.名前 3.誕生日 4.郵便番号 5.住所大区分 6.住所中区分 7.住所小区分 8.電話番号 9.職業 10.紹介者 11.髪の量 12.髪の硬さ 13.髪の太さ 14.損傷度 15.備考1 16.備考2 17.来店回数 18.パーマ回数 19.ヘアダイ回数 20.カット回数 21.セット回数 22.売上高 23.最近３回分の来店 24.ボーナス点
１回分の来店データは月日、天候、担当者名、髪の長さ、シャンプー名称、トリートメントプレ処置名、コールド液名と時間１および時間２、ヘアカラー液名と時間１および時間２です。《顧客管理用宛名書き専用紙500枚1,800円。1,000枚3,200円送料1箱600円》

M		マシン語高速データーベース	高速なデーター検索が可、プリンター出力も可、１データは79文字以内。	5,000円
M		データーベースV3	上記プログラムの上位コンパチ、１データは250文字まで可、データの修正が容易。	8,000円
M		英語豆辞典	英和、和英の辞書として使用可、約2,600英単語収容、データーベースが必要。	3,000円
M	P	財務管理/FD	仕訳結果を入力、試算表から最終バランスシート及び損益計算表をプリンターに出力します。	15,000円
M	P	財務管理/T	フロッピーベース財務管理プログラムと同等レベル。財務データーカセット付。	8,000円
M		在庫管理/T V.1	48KBセットで一度に約1000点の商品在庫の入出庫、ソフト処理テンキー付。プリンター出力可	4,000円
M		在庫管理/T V.2	V.1とデーターコンパチで品名で入出庫が出来き、見積書作成機能付。プリント出力可。	8,000円
M	P	給料計算	給料計算後、項目別に一般様式で個人別明細、全社員合計をプリンターに出力、金種計算可。	4,000円
M	P	顧客管理/FD V1.1	顧客数150人、１枚のメディアに６ブロック(900人分)を収容。宛名書きも可。	5,500円/8,500円
M	P	顧客管理/T V1.1	顧客数200人、項目数は１～８まで可変、タイトルも任意に指定可能。宛名書きも可。	4,000円
M		顧客管理/T V.2	マシン語レベルでデーター検索。	近日発売
M	P	仕入管理/FD	100点の商品と20件の客先を１ブロックとして管理。MZのFD用はメディア１枚に６ブロック、PC用は15ブロックまで収容可能。MZのFD用はテープで、PC用はメディアで供給します。プリンタ必要。MZ、PCのテープベース用(3,500円)、MZのFD用(4,000円)、PCのFD用(8,000円)。	4,000円/8,000円
M	P	仕入管理/T		3,500円
M	P	販売管理/FD		4,000円/8,000円
M	P	販売管理		3,500円
M	P	請求納品書作成/T	販売管理プログラムで作ったデータにより一般的なフォーマットによりプリンター出力。MZのFD用はメディア１枚に６ブロック、PC用は15ブロックまで収容可能。MZ用はカセットテープで供給、PC用はメディアで供給します。販売管理プログラムが必要です。	3,500円
M		請求納品書作成/FD		4,000円
	P	請求納品書作成/FD		8,000円
M	P	見積書作成/T V.2	商品データをあらかじめ登録、見積商品を一般見積フォーマットでプリンターOUT。	4,000円
	P	マシン語データーベース/T	(32K)システムで24,000文字のデーター管理、TAB自動設定機能付。	6,000円
	P	商品管理/FD	仕入・販売管理及び請求納品書作成をパックにしてメディアで供給。	13,000円
M	P	連立方程式計算	26元までの複雑な方程式が簡単に解け、結果をプリンターへ出力可。	3,000円
M		電源回路設計	標準タイプ～SCRまで幅広い電源設計を、CRT画面に波形をシュミュレーションし、プリンター出力可。	4,000円
M		アマチュア無線コンテスト	コンテストで必勝まちがいなし、交信データーを600～2600局記憶させて自動分類、プリンター出力可。	4,000円
M	P	KEY・INPUTトレーニング	楽しみながらKEYの打ち込みテクニックをマスターし、ゲームとしても使えます。	3,000円

★本格的実用ソフトシリーズ第６弾！ PC-8001用電気店顧客管理／FD 50,000円

★メディア１枚につき、最大500人までの顧客データーを収容して、住所別、ランク別、購入年月日別またはそれらの組合わせによって分類して、プリンターに出力可。同様な分類方法で宛名書きも可能。
〈収容データ〉1.名前 2.郵便番号 3.*住所大区分 4.*住所中区分 5.*住所小区分 6.*ランク 7.電話番号 8.*前回訪問日 9.*品目1の購入年月日 10.*品目２の購入年月日 11.*品目３の購入年月日 12.*品目４の購入年月日 13.*品目５の購入年月日 14.*次期購入予定品目１ 15.*次期購入予定品目２ 16.*次期購入予定品目３ 17.備考１ 18.備考２
注）番号の右上に＊のついているものは、このデータ単独または他のデータとの組合せで検索が出来ます。

全国の皆様へ当社の最新オリジナルソフト・ハードウエアを、通信販売しております。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。尚振込の場合住所、氏名、品名、個数、電話番号、マイコン機種名をハガキであらかじめご連絡下さい。他に各社マイコンの全国クレジット販売も受け賜わっています。お気軽にご相談下さい。　**定休日火曜日**
振込先 北海道拓殖銀行南郷通支店　口座番号 普通(172－950)（**ソフトご注文の際はMないしPと、機種指定して下さい。**）

詳細お問合せ／お申込みは ㈱コンピューターランド北海道
〒003 TEL.(011)813－3301
札幌市白石区中央２条３丁目 三晃ビル1F
11月号で宛名書き専用紙の価格誤まりがありましたのでおわびして訂正いたします。

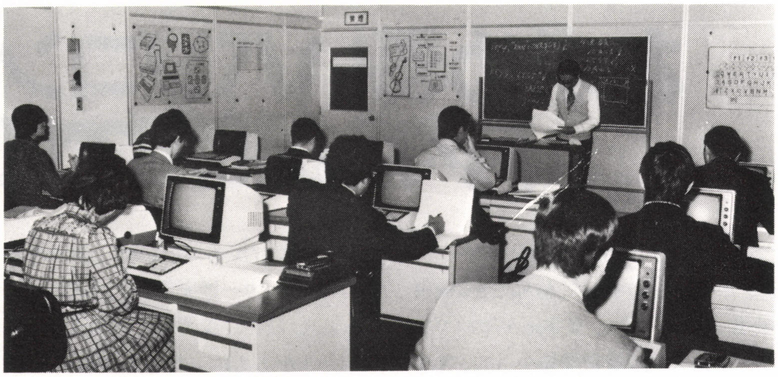
オリジナルソフト 500円サービス券 マイコン１月号

Hobbies & Business

PC-8001 N-BASIC パーソナルコンピュータ教室

過去10年間の経験と実績をもとに、一流の専門スタッフがパーソナルコンピュータの使い方と適切な利用方法を一人一台で実習指導いたします。
短期間で基礎から応用までマスターしていただけるよう、徹底したマンツーマン方式による実習本位の教育システムを採用。初心者の方も安心して受講できます。

■受講特典：当社でPC-8000シリーズを購入された方には受講料割引の特典があります。



●コース別開講予定表

1月			2月			夜間コース
1	木		1	日	MB	
2	金		2	月		①入門編
3	土		3	火		
4	日		4	水		②PG＃1
5	月		5	木		
6	火		6	金		③PG＃2
7	水		7	土	MP	
8	木		8	日		
9	金		9	月		④PG＃3
10	土	MP	10	火	MB	
11	日		11	水		⑤FD＃1
12	月		12	木		
13	火		13	金		⑥FD＃2
14	水		14	土	MP	
15	木	MB	15	日		
16	金		16	月		⑦FD＃3
17	土	MF	17	火	MB	
18	日		18	水		⑧設計＃1
19	月		19	木		
20	火		20	金		⑨設計＃2
21	水	MB	21	土	MF	
22	木		22	日		
23	金		23	月		⑩設計＃3
24	土	MP	24	火		
25	日		25	水	MD	⑪設計演習
26	月		26	木		
27	火	MF	27	金		⑫設計演習
28	水		28	土	MP	
29	木		3/1	日		
30	金					
31	土	MB				

〔受講時間〕
9：30 ⇒ 12：00（昼食休憩）13：00 ⇒ 17：00

●講座のご案内

コース	名称	日数	コース内容	受講料
MB	パーソナルコンピュータ入門コース	1日	コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの習得コース。	￥8,000（高校生以下￥5,000）
MP	N-BASIC プログラミングコース	2日	BASIC言語を無理なくマスターし、その応用を体得する実用向コース。	￥18,000
MF	N-BASIC フロッピー演習コース	2日	実務者向けディスクプログラミング演習コース。システムの拡張をお考えの方に最適。	￥20,000
MD	システム設計コース	2日	実用的なプログラミング演習を通じてシステム設計技法を習得するコース。	￥20,000
MI	インターフェイスコース	1日	インターフェイス概要からGP-IB，PC-8011拡張ユニットまでの実務コース。	￥9,000

★上記受講料はテキスト，マニュアル，実習費等を含みます。

パーソナルコンピュータ購入ご希望の方はご相談を承ります。

スペシャリストを目指し夜間コースで習得を…

企業内スペシャリスト（キーマン）の育成を目的として、夜間コースが設定されています。パーソナルコンピュータの基礎知識からプログラミング、システム設計技法まで一貫した内容で習得できます。

■受講日数／12日間（通常 月，水，金）
■受講時間／18：30～21：00まで
■受講金額／お一人様 ￥85,000

定員15名になり次第締切らせていただきます。
尚、詳細は当学院までお問合せください

NIT
日本情報技術専門学院
東京都渋谷区渋谷3-28-8 〒150 ☎03-498-3573

✂資料請求券 マイコン

CAT JAPAN

MICOM PLAZA BEST CATALOG

お求め易いパソコン勢揃い。月々3,000円で即納。

マイコンプラザは、海外&国産のパーソナルコンピューターの中から、信頼できる機種を厳選してお届けする、文字通りのマイコンプラザです。人気の最新機器からロングセラーのマイコンまで、高い性能と特性を誇る機種を豊富に取り揃えております。私たちは、いますぐ購入したい方々のために、お求め易いシステムをより一層充実させました。

そのひとつとして、業界唯一の48回払いのクレジットがあります。月々3,000円ほどからご利用になれ、もちろん頭金なしもOK、ボーナス時にまとめて支払いたい方は総額のほとんどを当てることができる……などなど、クレジットのお支払い方法がさらに自由自在になりました。また、クレジットの手数料も大幅に値下げされました。いまですと製品先取りで、お支払いは'81年2月27日からとなります。とくにマイコンプラザでは、全国ネットを駆使して、全国どこでも無料配送で指定日にお届けできる〝即納システム〟を完備しております。

すべての製品には1年間のメーカー保証書が付いていますので、アフターケアの点もご安心いただけます。また、いまNEC PC-8001の32Kが16Kの予算で、シャープMZ-80K2の48Kが32Kの価格でそれぞれお求めになれますので、大変お買得となっております。さらに、MZ-80Cにはマシーンランゲージソフトテープと生テープ10巻のプレゼントも付いております。

これら数々の、マイコンプラザならではの便利システムを有効にご利用ください。そしてぜひこの機会に、あなたの目的に合ったパーソナルコンピューターをご購入なさることをおすすめいたします。ご注文から納品まで、すべての手続きが電話一本で完了いたします。

綱川敏文さん(24才)　僕はマイコンプラザで、日立ベーシックマスター・レベル3を発売と同時に購入しました。さっそく自宅まで届けてもらった時は、〝さすが〟と感心しました。マイコンプラザで買って本当に良かったと思っています。

HITACHI

日立ベーシックマスター レベル3

即納

注文No. 101 ―― 保証1年

HITACHI 即納

レベル3

(MB-6890)

標準価格298,000円

月々**3,200**円×36回

頭金1万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	6,100円×24回	なし	5万×4回
3	8,400円×36回	5万	なし
4	8,200円×48回	なし	なし

注文No. 102 ―― 保証1年

HITACHI 即納

レベル3＋グリーンディスプレイ

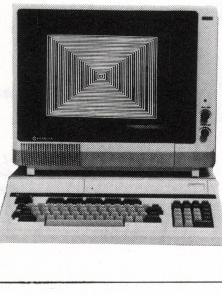
(MB-6890)＋(K12-2055P)

標準価格347,000円(セット)

月々**3,100**円×48回

頭金5万　ボーナス時3万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,500円×24回	なし	5万×4回
3	10,100円×36回	5万	なし
4	9,500円×48回	なし	なし



注文No. 103 ―― 保証1年

HITACHI 即納

レベル3＋カラーディスプレイ

(MB-6890)＋(C14-2170)

標準価格466,000円(セット)

月々**3,600**円×48回

頭金3万　ボーナス時5万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	7,700円×36回	なし	5万×6回
3	18,500円×24回	8万	なし
4	12,800円×48回	なし	なし

PC-8001は32Kがお買得。
16K価格でお求めになれます。

★NEC PC-8001(32K) ¥168,000

NEC

注文No.201 保証1年 **即納**

NEC
32K本体+TVアダプタ
(PC8001+8044)
181,500円
月々**3,200**円×24回
頭金2万 ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,300円×24回	なし	3万×4回
3	5,500円×36回	3万	なし
4	5,200円×48回	なし	なし

注文No.202 保証1年 **即納**

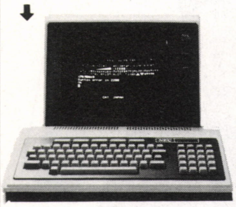
NEC
32K本体+グリーンディスプレイ
(PC-8001+8041)
216,800円
月々**3,400**円×24回
頭金2万 ボーナス時4万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	6,100円×24回	なし	3万×4回
3	6,800円×36回	3万	なし
4	6,200円×48回	なし	なし

注文No.203 保証1年 **即納**

NEC
32K本体+カラーディスプレイ
(PC-8001+8042)
277,000円
月々**3,000**円×36回
頭金1万 ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,800円×24回	なし	5万×4回
3	8,200円×36回	5万	なし
4	8,000円×48回	なし	なし



注文No.204 保証1年 **即納**

NEC
32K本体+高解像度ディスプレイ
(PC-8001+8049+8091)
357,680円
月々**3,100**円×48回
頭金2万 ボーナス時4万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,000円×36回	なし	3万×6回
3	8,900円×48回	5万	なし
4	10,300円×48回	なし	なし

注文No.205 保証1年 **即納**

NEC
デュアルミニディスクユニットセット
(PC-8031+8033)
標準価格327,000円(セット)
月々**3,000**円×48回
頭金5万 ボーナス時3万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,400円×24回	なし	5万×4回
3	1,0000円×36回	5万	なし
4	9,400円× 回	なし	なし

注文No.206 保証1年 **即納**

NEC
ライトペン(PC-8045)
標準価格60,000円
月々**3,000**円×24回
頭金なし ボーナス時なし

例	月々	頭金	ボーナス時
2	3,900円×12回	なし	1万×2回
3	3,700円×12回	2万	なし
4	5,600円×12回	なし	なし

CAT JAPAN

MZ-80K2の48Kが
32Kの価格でお求めになれます。
MZ-80Cはマシーンランゲージソフトテープ+
生テープ10巻プレゼント。

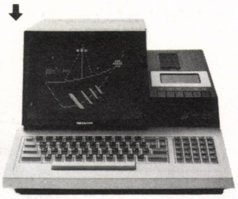
★SHARP MZ-80K2(48K) ¥198,000

SHARP

注文No.301 保証1年 **即納**

SHARP
MZ-80C(専用カバー付)
標準価格268,000円
月々**3,100**円×24回
頭金3万 ボーナス時5万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,700円×24回	なし	5万×4回
3	8,100円×36回	3万	なし
4	7,300円×48回	なし	なし



注文No.302 保証1年 **即納**

SHARP
MZ-80K2(48K)
198,000円
月々**3,100**円×24回
頭金4万 ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,100円×24回	なし	3万×4回
3	5,300円×36回	5万	なし
4	5,700円×48回	なし	なし

注文No.303 保証1年 **即納**

SHARP
フロッピーディスクセット
(MZ-80FD、801/O、80FMD、80F15)
標準価格339,300円(セット)
月々**3,900**円×36回
頭金3万 ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,100円×24回	なし	5万×4回
3	9,900円×36回	5万	なし
4	9,300円×48回	なし	なし

注文No.304 保証1年 **新製品**

SHARP
シングルフロッピーディスクセット
(MZ-80SFD、801/O、80FMD、80F15)
標準価格199,300円(セット)
月々**3,100**円×24回
頭金3万 ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,700円×24回	なし	3万×4回
3	5,000円×36回	5万	なし
4	5,400円×48回	なし	なし

注文No.305 保証1年 **即納**

SHARP
MZ-80DU
標準価格294,000円
月々**3,100**円×36回
頭金1万 ボーナス時4万×6回

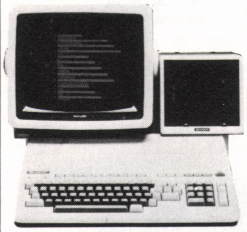
例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,900円×24回	なし	5万×4回
3	8,300円×36回	5万	なし
4	8,000円×48回	なし	なし

注文No.306 保証1年 **即納**

SHARP
PC-3200S
標準価格390,000円
月々**3,200**円×48回
頭金3万 ボーナス時4万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,000円×48回	なし	4万×8回
3	11,600円×36回	5万	なし
4	10,700円×48回	なし	なし

★PC-3100S標準価格250,000円も月々3,000円!!



注文No.307 保証1年 **即納**

SHARP
ミニフロッピーディスクセット
(CE-330M、CE-340M)
標準価格250,000円(セット)
月々**3,300**円×24回
頭金1万 ボーナス時5万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	3,800円×24回	なし	5万×4回
3	7,500円×36回	3万	なし
4	6,800円×48回	なし	なし

注文No.308 保証1年 **即納**

SHARP
ドットプリンター(CE-330P)
標準価格159,000円
月々**3,300**円×24回
頭金2万 ボーナス時2万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,400円×24回	なし	2万×4回
3	3,600円×36回	5万	なし
4	4,300円×48回	なし	なし

48回のクレジットは業界唯一。
製品先取りでお支払いは来年2月末から。

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1〜48回まで自由自在。❸頭金なしもOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。

OKI

注文No.401 保証1年 **即納**

OKI
IF800model 20(カラー)
標準価格1480,000円
月々**17,500**円×48回
頭金30万 ボーナス時10万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	26,200円×48回	なし	10万×8回
3	35,600円×36回	50万	なし
4	42,800円×48回	なし	なし

注文No.402 保証1年 **即納**

OKI
IF800model 20(グリーン)
標準価格1,280,000円
月々**11,700**円×48回
頭金30万 ボーナス時10万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	20,400円×48回	なし	10万×8回
3	28,300円×36回	50万	なし
4	37,000円×48回	なし	なし

注文No.403 保証1年 **予約受付中**

OKI
5インチフロッピーディスクユニット
標準価格400,000円
月々**3,400**円×48回
頭金5万 ボーナス時4万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	9,500円×36回	なし	3万×6回
3	10,100円×48回	5万	なし
4	11,500円×48回	なし	なし

注文No.404 保証1年 **即納**

OKI
ライトペン
標準価格98,000円
月々**3,300**円×24回
頭金なし ボーナス時1万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,200円×12回	なし	3万×2回
3	3,400円×24回	3万	なし
4	3,500円×36回	なし	なし

注文No.405 保証1年 **予約受付中**

OKI
IF800model 10
標準価格370,000円
月々**3,100**円×48回
頭金3万 ボーナス時4万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,400円×36回	なし	3万×6回
3	9,200円×48回	5万	なし
4	10,700円×48回	なし	なし

注文No.406 保証1年 **予約受付中**

OKI
8インチフロッピーディスクユニットセット
標準価格820,000円(セット)
月々**12,500**円×48回
頭金10万 ボーナス時5万×8回

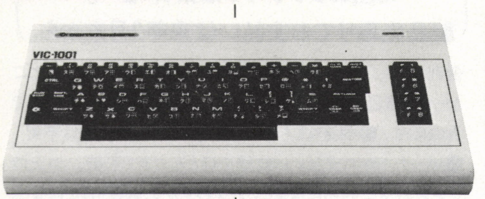
例	月々	頭金	ボーナス時
2	18,100円×36回	なし	7万×6回
3	17,900円×48回	20万	なし
4	23,700円×48回	なし	なし

全製品クレジット
手数料大幅値下げ!!

CAT JAPAN

（アップルⅡJ-Plusの32Kは16K価格でお求めになれます。）

COMMODORE



注文No. 501 ―― 保証1年

commodore **即納**
VIC-1000システム（個別売可）
（本体＋3KRAMパック＋モニターケーブル＋カセットドライブ）
標準価格168,000円（セット）
月々**3,100**円×24回
頭金１万　ボーナス時３万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	3,600円×24回	なし	3万×4回
3	5,000円×36回	3万	なし
4	4,800円×48回	なし	なし

SORD

注文No. 601 ―― 保証1年

SORD **即納**
M203markⅢ（2ドライブ）
標準価格936,000円
月々**9,000**円×48回
頭金５万　ボーナス時10万×８回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	17,400円×36回	なし	10万×6回
3	18,400円×48回	30万	なし
4	27,100円×48回	なし	なし

注文No. 602 ―― 保証1年

SORD **即納**
M223markⅢ（2ドライブ）
標準価格1,236,000円
月々**10,400**円×48回
頭金30万　ボーナス時10万×８回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	19,900円×36回	なし	15万×6回
3	21,300円×48回	50万	なし
4	35,800円×48回	なし	なし

注文No. 603 ―― 保証1年

SORD **即納**
シリアルプリンタSLP-120
標準価格350,000円
月々**3,100**円×48回
頭金１万　ボーナス時４万×８回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,400円×36回	なし	5万×6回
3	7,200円×48回	10万	なし
4	10,100円×48回	なし	なし

注文No. 604 ―― 保証1年

SORD **即納**
シリアルプリンタSLP-150T
標準価格198,000円
月々**3,100**円×24回
頭金４万　ボーナス時３万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,100円×24回	なし	3万×4回
3	5,300円×36回	5万	なし
4	5,700円×48回	なし	なし

TANDY

注文No. 701 ―― 保証1年

Tandy **即納**
TRS-80modelⅠ（16K）＋グリーンモニタ
標準価格198,000円
月々**3,100**円×24回
頭金４万　ボーナス時３万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,100円×24回	なし	3万×4回
3	5,300円×36回	5万	なし
4	5,700円×48回	なし	なし

注文No. 702 ―― 保証1年

Tandy **即納**
TRS-80modelⅠシステム
（本体＋グリーンモニター＋拡張インターフェース＋ミニフロッピーNo.1＋No.2＋プリンタ＋ケーブル）
標準価格69,0000円
月々**3,000**円×48回
頭金１万　ボーナス時10万×８回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	16,700円×36回	なし	5万×6回
3	17,000円×48回	10万	なし
4	19,900円×48回	なし	なし

注文No. 703 ―― 保証1年

Tandy **即納**
TRS-80ミニフロッピーディスクセット（No.1＋No.2）
標準価格246,000円（セット）
月々**3,300**円×24回
頭金５万　ボーナス時４万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,200円×24回	なし	5万×4回
3	7,800円×36回	3万	なし
4	7,100円×48回	なし	なし

注文No. 704 ―― 保証1年

Tandy **即納**
TRS-80 9インチラインプリンター（ケーブル付）
標準価格151,000円
月々**3,300**円×24回
頭金２万　ボーナス時２万×４回

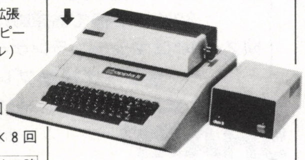
例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,400円×24回	なし	2万×4回
3	4,000円×36回	4万	なし
4	4,300円×48回	なし	なし

APPLE Ⅱ

注文No. 801 ―― 保証1年

appleⅡ J-plus **即納**
32K本体＋RFモジュレーター
367,000円
月々**3,100**円×48回
頭金３万　ボーナス時４万×８回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,300円×36回	なし	3万×6回
3	9,100円×48回	5万	なし
4	10,600円×48回	なし	なし



注文No. 802 ―― 保証1年

appleⅡ J-plus **即納**
アップルグラフィックタブレット
標準価格288,000円
月々**3,000**円×48回
頭金１万　ボーナス時３万×８回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,400円×36回	なし	3万×6回
3	6,900円×48回	5万	なし
4	8,300円×48回	なし	なし

注文No. 803 ―― 保証1年

apple J-plus
サーマル・プリンター
（サイレンタイプ）
標準価格230,000円 **即納**
月々**3,000**円×24回
頭金４万　ボーナス時４万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,100円×24回	なし	4万×4回
3	7,200円×36回	3万	なし
4	6,600円×48回	なし	なし

注文No. 804 ―― 保証1年

appleⅡ J-plus
アップル・ディスクⅡ
標準価格210,000円 **即納**
月々**3,000**円×24回
頭金２万　ボーナス時４万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,100円×24回	なし	4万×4回
3	6,500円×36回	3万	なし
4	6,000円×48回	なし	なし

注文No. 805 ―― 保証1年

appleⅡ J-plus
32K本体＋カラーモニタ
417,800円 **即納**
月々**3,100**円×48回
頭金２万　ボーナス時５万×８回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	6,800円×36回	なし	5万×6回
3	9,200円×48回	10万	なし
4	12,100円×48回	なし	なし

クレジットの手数料がかなり値下げされたことと、即納というのが僕の決断を促しました。

EPSON

注文No. 901 ―― 保証1年

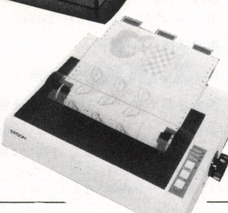
EPSON MP-80T2
PC-8001仕様
標準価格154,000円 **即納**
月々**3,100**円×24回
頭金２万　ボーナス時２万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,100円×24回	なし	2万×4回
3	3,500円×36回	5万	なし
4	4,200円×48回	なし	なし

注文No. 902 ―― 保証1年

予約受付中
EPSON MP-80T2
appleⅡ仕様
標準価格167,000円
月々**3,200**円×24回
頭金３万　ボーナス時２万×４回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,800円×24回	なし	2万×4回
3	3,900円×36回	5万	なし
4	4,600円×48回	なし	なし



（万一の故障もご安心いただけます。）

すべての製品には１年間のメーカー保証書が付いています。万が一故障があった場合は、メーカーの全国ネットのサービス網が即日対処し、万全のアフターサービスを行ないます。

CAT JAPAN

注文No.903 ――― 保証1年

EPSON MP-80T1
TRS-80仕様
標準価格148,000円 **即納**
月々**3,300**円×24回
頭金1万　ボーナス時2万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	3,800円×24回	なし	2万×4回
3	4,000円×36回	3万	なし
4	4,000円×48回	なし	なし

★TRS-80拡張インターフェースをお持ちの場合は13,000円お安くなります。

注文No.904 ――― 保証1年

EPSON TP-80ET
MZ-80仕様
標準価格157,000円 **即納**
月々**3,200**円×24回
頭金2万　ボーナス時2万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,300円×24回	なし	2万×4回
3	3,600円×36回	5万	なし
4	4,300円×48回	なし	なし

注文No.922 ――― 保証1年

SEIKOSHA GP-80
TRS-80仕様 **新製品**
標準価格85,500円
月々**3,700**円×12回
頭金1万　ボーナス時2万×2回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	3,000円×12回	なし	3万×2回
3	3,800円×24回	1万	なし
4	3,100円×36回	なし	なし

注文No.923 ――― 保証1年

SEIKOSHA GP-80
apple II仕様 **新製品**
標準価格88,800円
月々**3,100**円×12回
頭金2万　ボーナス時2万×2回

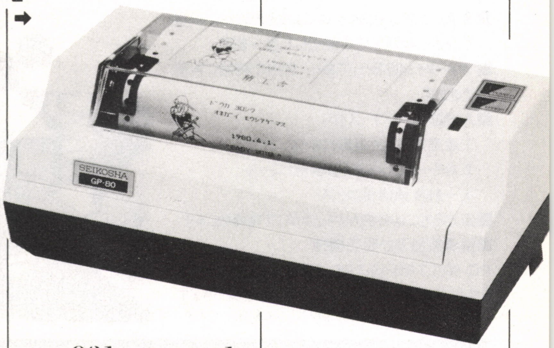
例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,000円×12回	なし	2万×2回
3	3,000円×24回	3万	なし
4	3,200円×36回	なし	なし

SEIKOSHA

注文No.921 ――― 保証1年 →

SEIKOSHA GP-80
PC-8001またはTRS-80
(拡張インターフェース付)
仕様 **新製品**
標準価格80,500円
月々**3,300**円×12回
頭金1万　ボーナス時2万×2回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,200円×12回	なし	2万×2回
3	3,100円×24回	2万	なし
4	4,100円×24回	なし	なし



THE BITQUEEN

注文No.911 ――― 保証1年

THE BITQUEEN MK II
SORD M200仕様
標準価格230,000円 **即納**
月々**3,000**円×24回
頭金4万　ボーナス時4万×4回

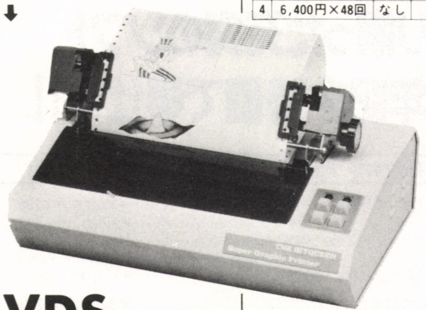
例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,100円×24回	なし	4万×4回
3	7,200円×36回	3万	なし
4	6,600円×48回	なし	なし

注文No.912 ――― 保証1年

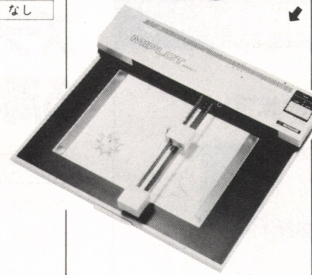
THE BITQUEEN MK II
PC-8001またはapple II
仕様
標準価格223,000円 **即納**
月々**3,200**円×24回
頭金3万　ボーナス時4万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,700円×24回	なし	4万×4回
3	7,000円×36回	3万	なし
4	6,400円×48回	なし	なし

↓



MIPLOT



注文No.931 ――― 保証1年

マイプロットWX4671
PC-8001, SORD M-200,
またはTRS-80仕様
標準価格260,000円 **即納**
月々**3,300**円×36回
頭金3万　ボーナス時3万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,300円×24回	なし	3万×4回
3	7,600円×36回	5万	なし
4	7,500円×48回	なし	なし

注文No.932 ――― 保証1年

マイプロットWX4671
apple IIまたはMZ-80仕様
標準価格257,000円 **即納**
月々**3,200**円×36回
頭金3万　ボーナス時3万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,100円×24回	なし	3万×4回
3	7,500円×36回	5万	なし
4	7,400円×48回	なし	なし

VDS

注文No.941 ――― 保証1年

vds
M-100
標準価格42,300円 **即納**
月々**3,000**円×12回
頭金1万　ボーナス時なし

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,300円×6回	なし	2万×1回
3	4,000円×6回	2万	なし
4	3,900円×12回	なし	なし

PCG

注文No.951 ――― 保証1年

PCG
model 8000
標準価格44,800円 **即納**
月々**3,200**円×12回
頭金1万　ボーナス時なし

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,700円×6回	なし	2万×1回
3	4,400円×6回	2万	なし
4	4,200円×12回	なし	なし

注文No.952 ――― 保証1年

PCG
model 8100
標準価格49,800円 **即納**
月々**3,700**円×12回
頭金1万　ボーナス時なし

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,600円×6回	なし	2万×1回
3	3,500円×6回	3万	なし
4	4,600円×12回	なし	なし

ご注文の際、ご都合の良い日をお知らせください。全国ネットの即納システムにより、ご指日にお届けいたします。北は北海道から南は沖縄まで、全国どこでも無料配送です。

(全国どこでも無料&即納。ご指定日にお届けいたします。)

12月24日より全国一斉受付開始

お申込みも便利。
身近な36ヵ所の電話番号へどうぞ。

ご希望の機種が決まりましたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特別販売の受付は12月24日より全国一斉にスタートいたします。
受付時間:A.M.9:30～P.M.6:00(年末年始休業のお知らせ・12月28日～1月4日まで休業いたします。)

●**北海道地区** 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●**東北地区** 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●**関東地区** 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)75-3311 東京(03)983-1369 横浜(045)712-0402 ●**東海地区** 静岡(0542)58-6611 ●**中部地区** 長野(0262)43-7812 ●**北陸地区** 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●**中京地区** 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●**阪神地区** 大阪(06)365-1705 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 ●**山陽地区** 広島(0822)73-2350 岡山(0862)54-2466 ●**四国地区** 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●**九州地区** 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

●取引銀行:三井銀行 浅草橋支店(当座預金)口座番号4046064 第一勧業銀行池袋副都心支店(当座預金)口座番号0119822

●お支払い方法:頭金のご送金は、都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の各店より上記の銀行口座へお振り込み下さい。(郵便局の場合は書留で本社宛)クレジットの月々のお支払い、ボーナス一括払いは、①銀行口座のある方は、口座振替 ②銀行口座のない方は、前述の金融機関(郵便局の場合は書留)よりクレジット会社に振り込んでいただきます。なお、クレジット払いご希望で学生の方または20才未満の方のお申込みは保護者の承認が必要です。

キャットジャパンリミテッド株式会社 サンシャインマイコンプラザ事業部 〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F TEL.03-983-1611〈大代表〉

マイクロコンピュータ総合講座

★一般技術の修得からビジネス・産業用コースまで

関西No.1の実績

大阪 梅田

■マイコンのすべてが短期間で修得できます
■徹底した個人指導方式によるきめ細かい指導で、初心者の方でも安心して学べます。
■フリータイム制をとっており、自由な時間に実習できます。
■入学随時/各コース有り
　1 産業用(計測制御)コース
　2 スモールビジネス(事務用)コース
　3 一般技術修得コース
■遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します
■指導機種及び販売機種
PC-8001、TRS-80、TRS-80model II、沖IF800他
★特典:機械購入者は入門コースが無料で受講できます
●機械購入にはローン、クレジットも利用できます

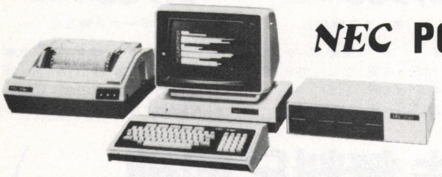
見学
相談
自由

沖・IF800　講習会　実施中!

■入門コース
■基礎コース
■演習コース
各コース行っています。

エレクトロニクスの
沖電気 IF800 model 10 model 20

NEC PC-8001



新製品ソフト

情報処理国家試験 対策用
PC-8001用 … ¥22,500
CAP-X(ROM) 〒¥700

ベストセラー・ソフト

PC-8001用 … ¥45,000
Z-80アセンブラ 〒¥700
(ROMセット、マニアル一式)

ズラリ揃った充実のソフト 3周年記念特価で奉仕中!!

★すべて日本マイコン学院が独自に開発したオリジナル・ソフトです。

PC-8001 アセンブラ(8080) ROMセットマニアル一式……¥35,000 〒¥700
(マニアルのみ……………¥2,000 〒¥200)
PC-8001 アセンブラ(Z-80) ROMセットマニアル一式……¥45,000 〒¥700
(マニアルのみ……………¥2,000 〒¥200)
PC-8001 逆アセンブラ ROM……………………¥12,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 給与計算プログラム(Disk)……………… ¥35,000 〒¥700
PC-8001 販売管理プログラム(Disk)……………… ¥50,000 〒¥700
PC-8001 仕入管理プログラム(Disk)……………… ¥30,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 在庫管理プログラム (Disk)……………… ¥35,000 〒¥700
カセット……………… ¥10,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 顧客管理プログラム(Disk)……………… ¥35,000 〒¥700
TRS-80 ワードプロセッサー……………………¥40,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 財務会計プログラム (Disk)……………… ¥50,000 〒¥700
(カセット)……………… ¥40,000 〒¥700
PC-8001 塾生管理プログラム(Disk)………………¥150,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 多変量解析プログラム(Disk)……………… ¥40,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 得意先別売掛一覧表(カセット)………………¥ 10,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 予算統制(売上集計)プログラム16KB(カセット)…¥7,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 損益分岐点算出プログラム16KB(カセット)………¥5,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 借入金返済月額算出プログラム16KB(カセット) ‥¥2,000 〒¥200
PC-8001 資金繰り表プログラム(カセット) …………¥ 10,000 〒¥200
TRS-80 家具小売店売上管理システム(Disk)…………¥150,000 〒¥700
PC-8001 N-BASIC 演習プログラム(カセット)…………¥10,000 〒¥200
TRS-80 英単語自習プログラム(カセット) …………¥ 10,000 〒¥200
NEC PC-8001用
ダイレクト接続ROMライター(ソフト付)…………………¥100,000(送料別)

★上記プログラムライブラリの詳細については下記までお問合せ下さい
■お申し込みは現金書留にてお願い致します。

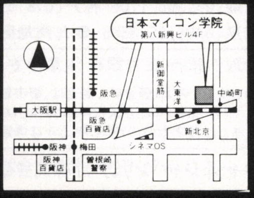
業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています。お気軽にご相談下さい。

※資料は入学案内資料と各種ソフトの資料を用意しています。ご請求の際は資料の区別(ソフトの場合は機種名ソフト名も)をはっきりとご記入下さい。

——教育・販売・ソフト開発の総合サービス——

日本マイコン学院

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号 第八新興ビル4階
(TEL) 06-374-0848(代表)



資料請求券
マイコン-1

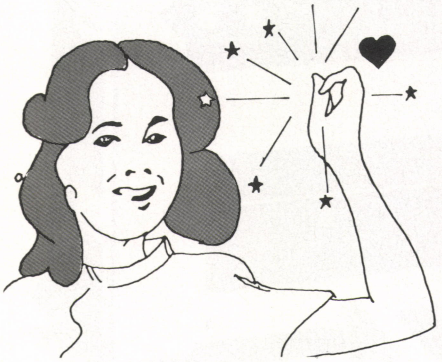
簡易ワードプロセッサシステムに!! 　　'80年代はマグネトロニクスの時代

読みやすい文字質のハードコピーを。

特許・実用新案・意匠登録申請中

電動タイプとマイコンを結合!

KGS-80 マイプライタ®

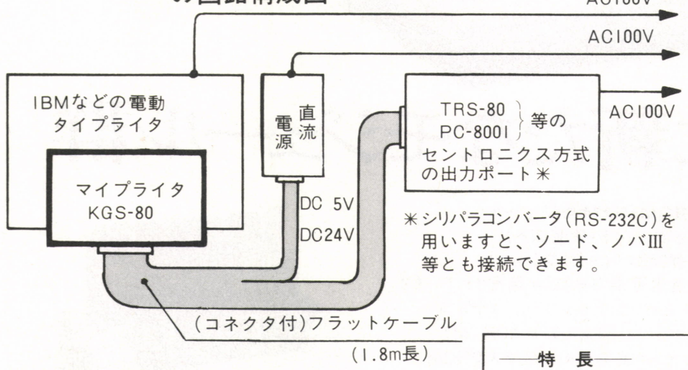


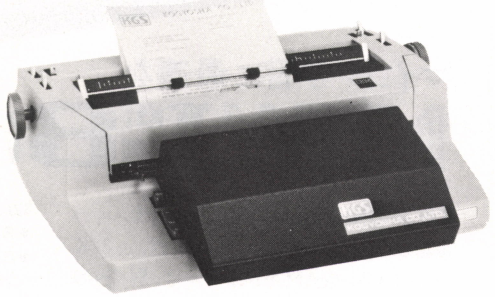
専用電源
PC－8001用、TRS－80用
ケーブル付
¥136,800

モデム・インターフェイス
(RS－232C用)
¥ 53,000

適合できる電動タイプ
①IBMセレクトリックII(80系、96系)
〈旧タイプ71、72搭載可能〉
②シルバーリード 223,225
③トライアンフ SE1000
④アドラー SE1000

の回路構成図





マイプライタ KGS-80各種セット
①TRS－80適合用拡張インターフェイス接続セット
②TRS－80適合用40ピンコネクタ接続セット※
③PC－8001適合用プリンタコネクタ出力端子接続セット
④PET(CBM3032)適合用ユーザポート接続セット
⑤MZ－80適合用プリンタインターフェイスカード接続
⑥APPLEII適合用接続セット(専用ROM付属)
⑦ベーシックマスタ適合用I／Oアダプタ
1010A OUTPUT 　接続セット
⑧M223markV適合用接続セット
⑨ノバIII適合接続セット
⑩DEC適合接続セット(開発中)
※TRS部品No.26－1411専用で
拡張インターフェイスがいりません。

W.P.ソフト
簡単なワードプロセッサーソフト
近日発売

——特　長——

○「マイプライター」は、電動タイプにメカニカルにインターフェースでき(IBMゴルフボールタイプライタなど)、マイコンで整理されたテキスト(定形的反復言式)を、50ワーズ/分うつ人手のおよそ2倍の早さ(600文字/分)でタイピングできます。しかも印字の質のよさは、電動タイプの鮮明さですから、受けとられた方の印象も損じません。
○電動タイプライタをマイコンプリンターにできます。
○ワンタッチ方式の着脱(電動タイプライタのキーの上に乗せるだけです。)
○優れた経済性(マイコンと電動タイプライタがあればマイプライターを介してマイコンプリンタシステムになります。)
○小型・軽量、優れた応答性のソレノイド群直流ソレノイドのメーカー広業社の設計技術と品質管理による製品は、小型・軽量でマイコン用の信号入力の応答にこたえるものです。
○プリントできるタイプ文字、数字、および記号:(IBM ASCIIボールの場合)
1) アルファベット26文字(大文字、小文字とも) ★数字(0～9)
2) 記号 !″＝$%&'( )*+.-,
/ ∵<>＝?◎△ ∴
○作動できる5つの機能キー(ファンクション)
1) キャリッジ・リターンキー
2) スペースキー
3) シフトロックキー(シフト・インキー)
4) シフトレリースキー(シフト・オフキー)
5) バックスペースキー(BB、CB型)

販売代理店募集

次のところでもお求めになれます。

〈東北〉	シー・ティー・エス	☎0222(66)2061	〈北陸〉コスモス新潟	☎0252(44)6328
	アクセス山形	☎0236(44)9863	インパルス	☎0764(91)2212
〈関東〉	スーパーブレイン	☎03 (251)7348	〈近畿〉タスクフォーツ	☎06 (364)3912
	㈱トヨムラ	☎03 (253)7359	〈中国〉アーバン電子	☎0822(46)0993
	㈱エル・サポートネットワーク	☎03 (553)5951	〈九州〉㈱ワイズパーソナルコンピュータ	☎0958(49)2136
			日米電子	☎092(531)4833

お問合わせは

マグネトロニクスの総合メーカー
KGS 株式会社 広業社 通信機器製作所

〒108 東京都港区三田3-3-8 電話:(03)452-3191

信頼と創造の富士通

マイコン学習に最適な

NEW LKIT-8に新たなモジュール群

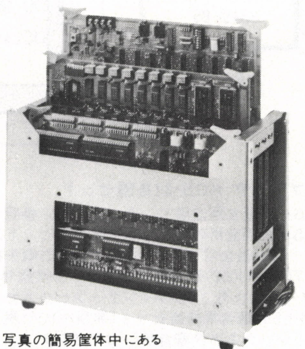
ご好評のNEW LKIT-8は 新たなモジュール群が加わり、一段と使い易くなりました。32KバイトROM・RAMモジュールは、別売りの32KビットROMを搭載するだけ(RAM部8Kバイトは、ICメモリ実装済み、ROM部24Kバイトは、ソケットのみ実装済み)。BASIC-αやアセンブラによるプログラム開発に最適です。
また、CPUモジュール、32KバイトROM・RAMモジュール、V/C IFモジュール等を納める簡易筐体も準備しましたので、ディスプレイを通して、会話型のプログラム開発が可能です。

32KB ROM・RAMモジュール

- RAM部8Kバイト(実装済み)
- ROM部24Kバイト(オプション):
  次の使用可能なROMが用意されています。
  NEW LKIT-8 アセンブラ/エディタ (SML711-A010-M)
  NEW LKIT-8 BASIC-α マスクROM (SML711-D020-M)
  32Kビット EPROM(MB8532)
- 4Kバイト単位でベースアドレス設定可能
- データインヒビットスイッチ
- 5V単一電源でBASIC-α、アセンブラ/エディタの使用可能

簡易筐体

- 86ピンコネクタ使用、6プリント板ユニット搭載可能



写真の簡易筐体中にある
各種モジュールはオプションです

■NEW LKIT-8:93,000円	■BASIC-α(ROMに内蔵):15,000円
■32KバイトROM・RAMモジュール:50,000円	■アセンブラ/エディタ(ROMに内蔵):15,000円
■V/C IFモジュール:42,000円	■簡易筐体:25,000円

NEW LKIT-8
マイクロコンピュータ

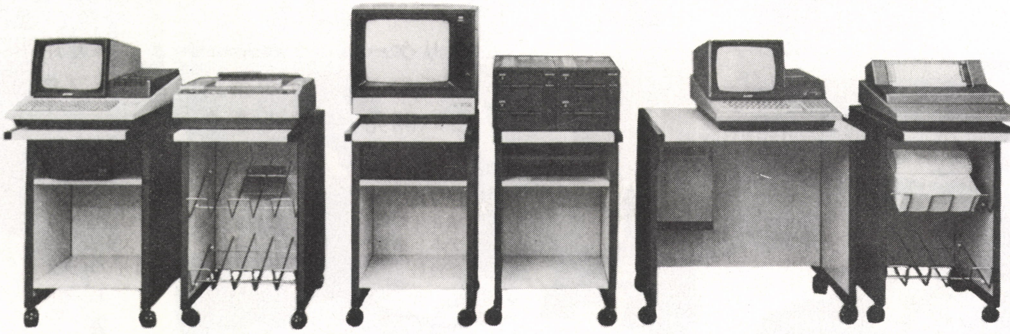
富士通

富士通株式会社:半導体営業部〒105東京都港区虎ノ門2-3-13(第18森ビル) TEL (03)502-0161 ●大阪(06)344-1101 ●名古屋(052)201-8611 ●札幌(011)271-4311 ●東北(0222)64-2131 ●金沢(0762)63-7621 ●長野(0262)26-8222 ●静岡(0542)54-9131 ●岡山(0862)26-2211 ●広島(0822)21-2288 ●高松(0878)51-8167 ●九州(092)411-6311 ●沖縄(0988)66-0655

SHARP MZ-80(システム)

パーソナルコンピューター

☆☆☆☆☆店内、および出張講習会実施中☆☆☆☆☆



MZ-80C ¥268,000　　**MZ-80K2 ¥198,000**

新発売

MZ-80SFD ¥158,000
(フラットケーブル、フロッピ用I/Oカード、マスターデイスケットは別売)

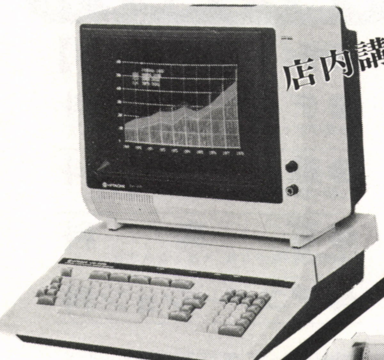
(56年1月発売予定)
MZ-80MCR ¥198,000
(I/Oカード、ケーブルは別売)

日立 MB6890

レベル3 ¥298,000
カラーモニタ ¥168,000

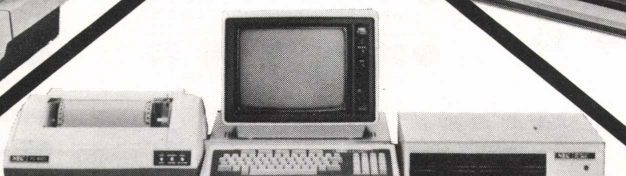
即納

店内講習会計画中



シャープ PC-3200

PC-3200S ¥390,000(CRT含む)
CE-330P ¥159,000
CE-330M ¥190,000
CE-340M ¥ 60,000
CE-350M ¥130,000



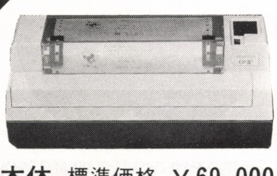
NEC PC-8001(システム)

PC-8001 ¥168,000
PC-8043 ¥219,000
PC-8031 ¥310,000
PC-8021 ¥165,000
PC-8012 ¥ 84,000

エプソン MP-80

TYPE1 ¥129,000　　8001用 TYPE2 ¥145,000
TYPE2 ¥142,000　　ROMキット ¥9,000

好評発売中!!



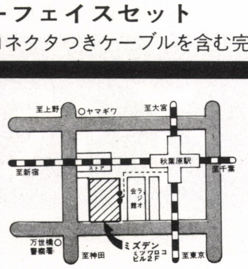
GP-80本体 標準価格 ¥69,000

パナファコム Lkit-16専用

精工舎GP-80インターフェイスセット
標準価格 ¥27,900 (コネクタつきケーブルを含む完成品)

ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

★募集
販売員(アルバイトも可)、運転免許有る方なお可。



放送・音響芸術・電子工学・マスコミ・コンピュータ・デザイン・アニメのプロを育成

ソフトウエア科　ハードウエア科　プログラミング科

【工業専門課程＝2年】

- ●放送技術科
- ●オーディオ技術科
- ●放送工学科
- ●テレビ・ビデオ科
- ●航空電子科

高等課程＝1年

- ●電気工事士科

【芸術専門課程＝2年】

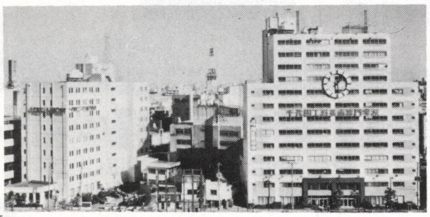
- ●放送芸術科（放送芸術・音響芸術・アナウンス各専攻）
- ●演劇・ミュージカル科（演劇・ミュージカル・モダンダンス各専攻）
- ●マスコミ文芸科（編集・広告コミュニケーション・文芸各専攻）
- ●映画芸術科（企画・演出・撮影・照明・録音各専攻）

【デザイン写真専門課程＝2年】

- ●デザイン科（商業デザイン・ファッション・プロダクト各専攻）
- ●建築科（建築・室内デザイン・造園デザイン各専攻）
- ●写真科（商業写真・報道写真・写真芸術各専攻）
- ●アニメーション科

デザイン写真高等課程＝1年

- ●まんが科



願書受付中

●奨学生制度●海外研修制度●就職抜群の実績●学生寮完備
設備：カラーTVスタジオ、副調整室、シーメンス製24CHスタジオコンソール、IBMを含む総合、電算室、レコーディング実習室、アニメスタンド、撮影スタジオ 他充実した実習器材豊富。

※詳細は下記無料請求券をハガキに貼って、氏名・住所・高校名・学年を明記して案内書をご請求ください。

千代田テレビ電子学校・千代田電算機学院・千代田デザイン写真学院の3校を統合

学校法人 千代田工科芸術専門学校

【東京・上野】〒110 東京都台東区下谷1-5　☎〈03〉842-1901(代)

案内書無料請求券
マイコン
G−1−18

当社販売全製品 **クレジットOK** 3回から24回
（2回の場合は金利はつけません。）

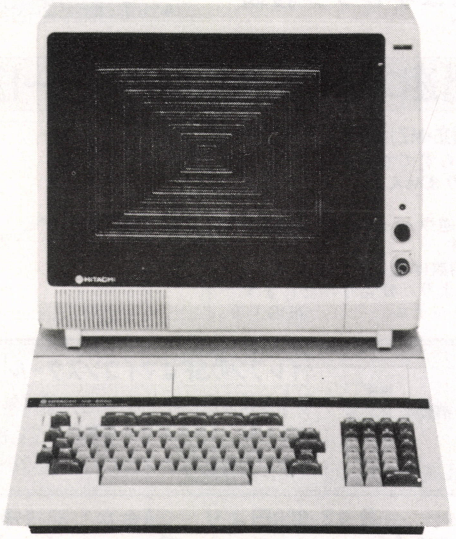
ケイワ年末年始セール 1/31まで

お買上額の8%相当の品を選んでください。（特価品は除きます。通販の場合も適用）

PC8000シリーズ

PC8001（16K）本体 ¥168,000
9インチ・グリーンモニタ ¥35,800
高解像度カラーモニタ ¥188,000
EPSONプリンタ
PC8001B ¥146,000

限定100台
PC8001（32K）+RGB改造TV
特価¥200,000



ベーシックマスター レベル3

MB-6890
¥298,000
●カラーディスプレイ（C14-2170） ¥168,000

TRS-80

標準モニタ付 ¥178,000
グリンモニタ付 ¥198,000
EPSONプリンタ
MP-80 TYPE 1 ¥129,000

MZ80シリーズ

MZ-80K2（48K） ¥198,000
MZ-80C ¥268,000

MZ-80SFD

シングルフロッピー ¥158,000
（マクセルディスケット10枚サービス）
オリジナル・シングルフロッピー
（MZ-80SFD相当品）
特価¥110,000（予約受付中）

APPLE II Jplus

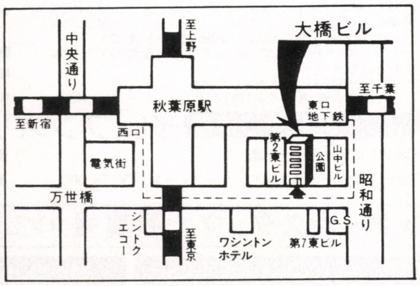
¥358,000（48K増設済）
EPSONプリンタ
MP-80 TYPE 2 ¥142,000
インタフェイス¥ 25,000

IF800 model 10 model 20

オキ パーソナルコンピュータ
model 10 ¥370.000 model 20 ¥1.480.000

株式会社ケイワ
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664(代)
営業部・通販部 〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551(代)

無反射処理用スプレー
¥2,000
〒300



エレクトロニクスの **沖電気** ELEVEN **OKI** PLAZA 8F エレクトロニクスの **沖電気**

8F専用ショールームでIF800を、ご自由に操作して下さい。常時7台稼動中!! IF800専用デモカーで即納OK!!

即決クレジットは48回までOK!! IF800リファレンスマニュアル¥300 〒200

IF800システム相談 03〈209〉7376
〈内容〉IF800の教育からシステム機種説明
〈時間〉AM10:30～PM7:30（年中無休）

▶新予約受付◀ 1月に同時即納

●model 10（GFプリンター付）	¥370,000
●シングルディスク（両面倍密）	¥190,000位
●高解像カラーモニター（640×200）	¥168,000
ライトペン	¥ 98,000
カラーディスプレイ（沖）	¥350,000
ミニフロッピーディスク	¥450,000
グリーンディスプレイ	¥ 79,000
8インチフロッピー	¥750,000
RS-232CI／F	¥ 94,000
セントロニクスI／F	¥ 60,000
A／DコンバータI／F	¥130,000
フォートラン	¥ 60,000
アセンブラー	¥ 20,000
ベーシックコンパイラ	¥ 80,000
132文字プリンター（グラフィック可）	¥230,000

model **20** （カラーモニター）¥1,480,000 （グリーンモニター）¥1,280,000

大型コンピューターとの接続と業務ソフトの開発はイレブン技術陣にお任せ下さい。

会社には即決リースを ¥28,400ヨリ

手続がクレジットなみの簡単なリースシステムを日本で初めて採用しました（会社書類不要・即決）。会社の経費で処理できるので大変便利です。
4・5年リース完時貴社所有システム可（日本最大リース会社） ☎でお問合わせ下さい担当が御説明に伺います。

●納品設置料¥25,000 無料サービス!!
●IF800専用ダストカバー¥6,800無料!!

▶沖マニュアルBASIC ¥4,000 ハード¥2,000◀

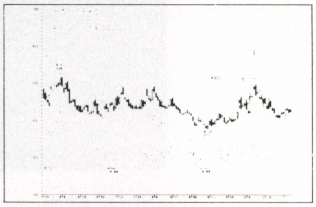
●株価分析システム ●医療システム ●ホテルシステム ●在庫管理システム ●科学技術計算 ●顧客管理システム ●請求納品書作成 ●図形処理システム ●建築設計システム ●ガソリンスタンドシステム ●酒類販売業システム ●幼稚園システム ●自己教育システム

★業務用サンプルプログラムサービス!!
●実務ソフトの見本ですぐOK（3本付）
★BASICの完全教育無料サービス!!
●2日間で操作が誰にでも自由にできる。

官公庁・学校・会社等のお見積りは所定様式にて迅速に承ります。沖サポートセンター120ヶ所

株価分析システム 一般投資家・セミプロ・プロ用（IF800・PC・APPLEII・日立・MZ） 8Fオキプラザでデモ中

■けい線描きよサヨウナラ！何時間もかかったチャート描きがわずか1分足らずでできます。プログラムは自動スタート。完璧マニュアル付で操作は非常に簡単ですから心配はいりません。
■マイコンの事を何も知らなくても、その日から株価分析に活用できます。
■ローソク足、移動平均、篠原レシオ、一目均衡表、新値3本足、カギ足、逆ウォッチ曲線、出来高OBV線、ボリューム・レシオ、相対レシオ 全て同じデータで分析できます。
■ディスケット1枚で128銘柄×186日間の日足データが入力できます。銘柄数は幾らでも増やせます。
■もちろん、BASICからディスクまでの責任講習付。システム価格10万円より。分売もいたします。
■APPLE用、PC用の株価分析プログラムも販売中（右図）イレブンオリジナル　　担当上手



イレブンの11Fはマイコンハウス
年末30日～正月4日まで休み

1月11日はイレブンDAY 年の始めのびっくり市

新年お目出とうセール

お年玉スピード抽選 先着500名様（空クジなし1万円以上）

イレブンの5Fはマイコンスクール
●本体購入者には全員BASIC講座無料サービス!!
●BASICは2日間で完全教育で¥9,800（4H）
●全国通販送料サービス・金利無クレジット有

信頼できる専門ショップから楽しさ先取りイレブンクレジット ＝月々3,000円より＝〈頭金なし即持帰りOK!!〉

appleII 大巾値下げ16Kの予算で48Kを手に入れよう!!

APPLEIIの全和文マニュアルが完成！英語力の心配はいりません。
全和文マニュアル5冊¥25,000分サービス　ハードカナ文字システム…¥20,000

即納

	APPLEII PLUS〈送料無料〉	APPLEII J-PLUS
48K	¥398,000 ➡ ~~¥338,000~~	48K ¥418,000 ➡ ~~¥358,000~~
32K	¥368,000 ➡ ~~¥323,000~~	32K ¥388,000 ➡ ~~¥343,000~~
16K	¥338,000 ➡ ~~¥308,000~~	16K ¥358,000 ➡ ~~¥328,000~~

フロッピーディスク（コントローラー付）¥210,000➡¥188,000（和文マニュアル付）
★Z80ソフトカード（APPLEIIにCP/Mが走る¥118,000➡¥106,000）

APPLII漢字システム ディスケット1枚1000文字 ¥19,800

スーパートーカー	¥ 98,000
パラレルインターフェイス	¥ 59,000
コミュニケーションインターフェイス	¥ 65,000
キャリングケース	¥ 12,000
スピーチラボ	¥ 58,800
パスカル	¥139,000
シンセサイザー（アルフ）	¥106,000
バーサライター（ミニタブレット）	¥ 77,800
10KROMカード	~~¥ 58,800~~
※6KROMカード	~~¥ 55,000~~
★AID＃1（和文マニュアル付）	~~¥ 15,000~~
ディスケット	¥ 1,300
デジタイザー（タブレット）	~~¥288,000~~
カラーモニター	~~¥ 56,800~~
グリーンモニター	~~¥ 35,800~~
OKITYPER5200（132桁・カナOK）	~~¥144,000~~
XYプロッター	~~¥250,000~~

和文APPLEマニュアル下記定価より20%OFF 〒300

★新発売「誰にでもわかる6502アセンブラ」……¥6,000
★新発売・新入門マニュアル……¥3,500
（スイッチオンから初級・中級・DISKまで）
★テクニカル・ハード和文マニュアルであなたのアップルが生き返ります！
英文REFERENCE日本の詳訳
（I／O使用法解説、全回路図付……¥8,000）
★AID＃1和文マニュアル（モニター・ハイリゾ解説）……¥2,800
●総合和文マニュアル（3冊分）……¥8,000
●ソフトII和文マニュアル……¥5,500
★新ディスク和文マニュアル……¥4,300

ソフト開発承ります　イレブンオリジナル　ハード開発承ります

■IF800によるパターン認識
■IF800-10カラーモニターインターフェース…¥ 78,000
■XYプロッターI/F各社……¥ 39,800～
■RS232C シリアルI/F……¥ 49,800

▶男・女スタッフ大募集◀ コンピューターショールームのオペレーター及び説明員を求む!! 未経験者OK!!

11F MICOM HOUSE　8F OKI PLAZA　8F HITACHI PLAZA　5F MICOM SCHOOL

HITACHI 上手に使って上手に節電

ELEVEN HINT PLAZA 8F オープン

HITACHI 上手に使って上手に節電

レベル3 ならコンピュータイレブン

本当に特急即納かどうか？☎TELで確認してみよう!!

8F日立ショールームで、ご自由に操作して下さい。

- ●レベル３専用マニュアル ￥3,800(〒共)
  詳しい資料をお求めの方は ￥500(〒共)

レベル3システム相談(☎209-7376)
〈内容〉MB6890に関する全ての説明
〈時間〉AM10:30～PM7:30(年中無休)

----常時8台稼動中!!----

- ●ライトペン……………………￥ 49,800
- ●ミニフロッピーディスク………￥ 298,000
- ●カラーディスプレイ……………￥ 79,800
- ●グリーンモニター(12吋)………￥ 49,800

レベル３専用ダストカバー
コンピューターは"ホコリ"が大嫌い
●ホコリは目に見えませんが毎日毎日の積み重ねが故障率の50%以上を占めます。必ずダストカバーを使用して下さい。
IF800用・レベル3用 イレブンではサービス!!

MB6890￥298,000
本体＋モニター用ダストカバー ￥4,800
本体のみダストカバー ￥2,800

- ●マイコンスクール5FでBASIC講座無料(2日間)
- ●全国各地への運送代金無料サービス ￥4,000
- ●レベル3専用ダストカバーサービス ￥4,800

お申込みはお電話で03 209 7376

イレブンクレジット即持帰・頭金ナシOK (48回)
(50万円以上は即決リースも利用できます。)

年11.4% (36回)		年11.4% (15回)	
頭金	35,000円	頭金	0円
残金	263,000円	残金	298,000円
初回	9,940円	初回	24,177円
2～36回	9,900円	2～15回	23,000円

☆希望者は用紙郵送します(3～48回)

官公庁・学校・会社のお見積は所定様式にて迅速に承ります。

業務用ソフトの開発と大型コンピューターとの接続はイレブン技術陣に!! 日立246ヶ所サポートセンター!!

日立高精細度カラーディスプレイ(レベル3・IF・PC用)

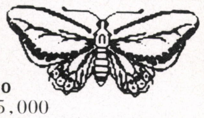
50台限定（640×400ライン） ￥168,000
送料サービス 即納

ＲＧＢセパレート方式だからＰＣ8001にも最適。
14インチならではの迫力画面も魅力。
インターレース方式採用でひらがな表示のできる640ドット×400ラインの高精細度。
◎IF800model 10にも接続できます。(I/Fオリジナル)

EPSON MP-80 即納

送料サービス

専用プリンター用紙￥4,000サービス!!
スーパーグラフィックプリンター
TYPEⅠ￥129,000 TYPEⅡ￥142,000
各社インターフェース完備￥3,000～￥25,000



金利なしクレジット ￥298,000(3ヶ月払・金利サービス) 3月￥98,000 4・5月￥100,000

正月はマイコンで お支払いは3月から 金利なしクレジット

プロ用"株価チャート分析システム" オリジナル 新登場

8Fデモ中

イレブン旋風 兜町・北浜のプロ投資家が続々使用開始!!

イレブンの11Fはマイコンハウス

PCお年玉セール(限定100台) 即納

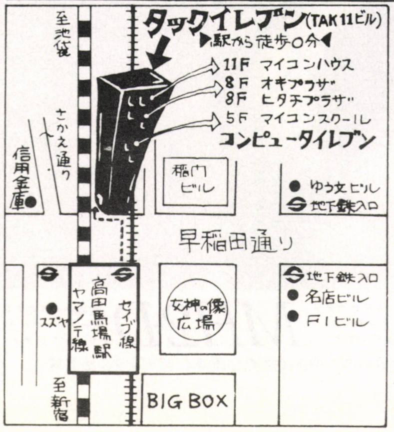
送料無料

- ①PC8001＋16KRAM＝￥173,800 頭金ナシ～48回OK
- ②高解像カラーモニター＝￥98,000
- ③PC8001(32K)＋グリーンモニター＝￥199,800
- ④PC8001＋高解像カラーモニター＝￥249,800
- ⑤PC8001(32K)＋EPSON(MPタイプⅡ)＝￥299,800
- ⑥PC8001＋PCディスク＋ディスケット10枚＝￥449,800

MZお年玉セール(限定50台) 即納

送料無料

- ①MZ80K２＋16KRAM＝~~￥198,000~~ 頭金ナシ3～48回OK!!
- ②MZ80C＋エディターアセンブラ(2万円)＝~~￥268,000~~
- ③MZ80K２(48K)＋Ｓフロッピーディスク＝~~￥348,000~~
- ④MZ80C＋Ｓフロッピーディスク＝~~￥398,000~~
- ⑤MZ80C＋EPSON(MPタイプⅡ)＝~~￥398,000~~



新発売

- ●精工舎GP80プリンター￥69,000 各社I／F有
- ●PC8001高解像カラーモニター㊕￥98,000(80桁OK)
- ●コモドールVIC1001(モジュレター付)￥69,800
- ●MZ80用シングルフロッピー￥158,000
- ●PC用エディタアセンブラ(70ページのマニュアル付)￥9,800
- ●PC-8012 I/Oユニット(64KB RAM OK!!)￥84,000
- ●APPLEⅡコンパイラ￥13,000

イレブンDAY 1月11日
年に1度のびっくり市
何でも社員に相談を!!
年末30日～正月4日休み

☎(03)209-7376 高田馬場
コンピュータハウス

Computer 11

☆紹介システム…ディスケット10枚など?

下取りシステムもご利用を!

〒160 東京都新宿区高田馬場2 19 7TAK11ビル 11F AM10:00～PM8:00年中無休

▶ご注文は 1.銀行振込 2.現金書留 3.郵便為替で ▶振込先：三菱銀行高田馬場支店 普通 053-4529956・コンピュータイレブン通販係

▶長期バイト募集、理工系週一可◀ 本社／株式会社日本ソフト＆ハード社ショップへの卸339－1919

●リースもOK!! ●全国通販OK ●全国イレブン即決クレジット(3～48回) 頭金ナシ

信頼にこたえる
マクセルミニフロッピーディスク。

FD2-256Dはじめ高い信頼性を誇るマクセルのフロッピーディスク。ミクロン単位の製造技術と全数全トラックのサーティファイがエラーフリーを完全保証。そのなかから生まれたマクセルのミニフロッピーディスクは8インチフロッピーディスク同様、長い間のご使用にも耐えるすぐれた性能をもっています。これからのマイコン周辺装置にはなくてはならないミニフロッピーディスク。それはマクセルです。

選びぬかれた世界のブランド

maxell®

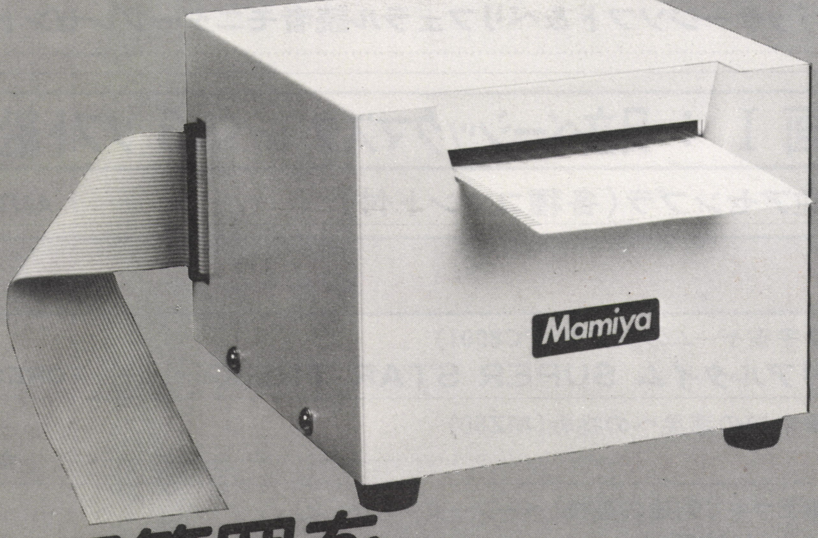
小さな1枚。これもマクセルです。

MD-1 片面ソフトセクター シングルデンシティ　**MD2-D** ダブルデンシティ 両面ソフトセクター　**MH-1** 片面ハードセクター 16セクターホール シングルデンシティ　**MH2-D** 両面ハードセクター 16セクターホール ダブルデンシティ

日立マクセル株式会社 営業本部／東京都中央区銀座3-3-1銀座東邦生命ビル5F〒104☎03-567-6221●資料のご請求は販売企画第二部デジタル商品課へ。

●オーディオテープ●ビデオテープ●乾電池●マイクロ電池

マーク カード リーダ
MAMIYA-200



応用範囲を拡げる…

インターフェースが発売されました。
（MZ型用●アップル型用）

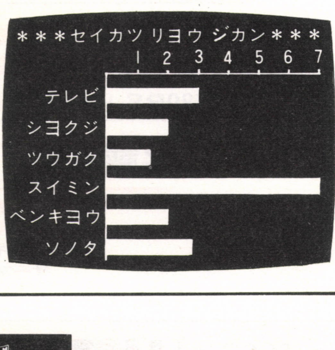
★カード上に記入されたマークは、光電的に非接触で正確に検出されます。（40欄、80欄の標準カードが使えます。）
★カードはリーダの送り口に挿入されると、ローラが自動的にカードを送ります。同時にカード上に記入されたマークは、カード送りローラに非接触式なのでデータの、みだれがありません。
★パンチカード（タイミングマーク付）も使えます。

＊＊＊セイセキシヨリ＊＊＊

セイトバンゴウ	テンスウ
No.41	100
No.38	90
No.62	76
No.55	70

＊＊＊＊＊DATA＊＊＊＊
サイコウテン＊＊＊100
サイテイテン＊＊＊ 70
ヘイキンテン＊＊＊ 84

★事務の省力化、在庫管理顧客管理、学習塾の成績処理、アンケート処理、設計数値処理等。
★小売業、製造業、卸業、サービス業、病・医院、倉庫業、会計事務所、学習塾等、多業種に応用出来ます。



問い合わせ及びカタログの請求は
マミヤ機器販売株式会社 〒112 東京都文京区大塚3-3-1 新茗溪ビル TEL03(945)1205−6

Mamiya CAMERA **マミヤ光機株式会社**

マイコン MIcroCOmputer Magazine
JANUARY 1 '81

新春特集：マイコン用市販ソフトと周辺装置

パッケージソフト＆ペリフェラル読者モニタープレゼント付 ……47

特別企画Ⅰ：日立ベーシックマスタ レベル3 ソフト紹介

逆アセンブラ（各種コマンド付）……えぴめてうす……70

特別企画Ⅱ：新春ゲーム・プログラム集

●宇宙ゲームの決定版（PC8001）
リアルタイム SUPER STAR TREK……FORESIGHT……78

●未知の惑星への挑戦（MZ80）
アンドロメダ……中村正義……89

●カマキリ剣法の恐怖（ベーシックマスタL2）
カマキリ星人……二木　清……94

●高分解グラフィック表示（EX-80システム）
小倉百人一首ゲーム……東芝マイコンセブン……97

システム開発室

●多彩な機能を持ったデバックボード（クミコンシリーズ）
SBZ80DBの活用……糸川秀樹……112

●CRC-80シリーズ
RTTY送受信システム……JA1 BRA古屋昌明／JM 1 IXX 古屋　進……121

●PC8001のコマンドが全て使える
高速カセットインターフェース……南雲輝雄……187

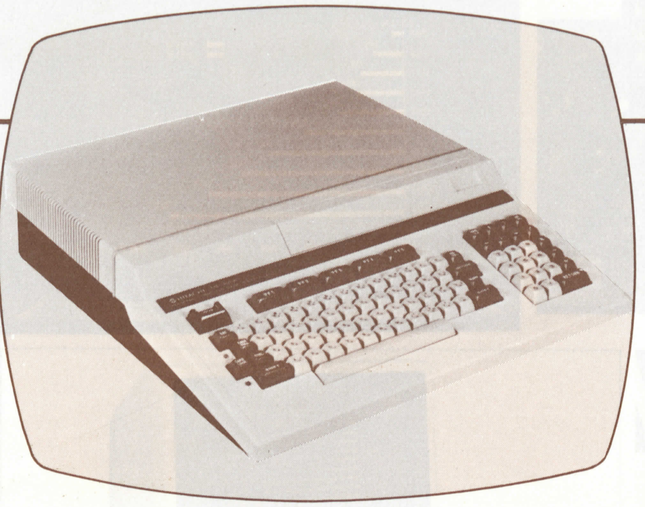
●スピーディなQSOを実現
アマチュア無線用SSTVキャラクタ・ジェネレータ
（TK80BS＋TKM20K）……JA 1 DBU平林雄光……222

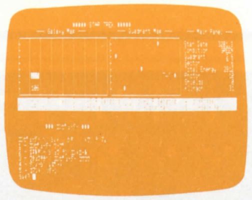
好評連載

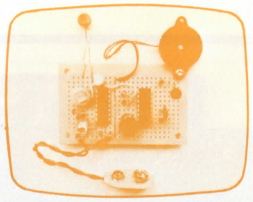
■ビジネスマンのマイコン活用法（連載10回）
事例研究（Ⅲ）……成沢広行……140

■入門者のためのデジタル講座（第３回）
サーマルウォッチャーの製作……宮田紀世夫……144

マイコン１月号©電波新聞社　1981 Printed in Japan／編集発行人：平山秀雄
東京都品川区東五反田１－11－15／郵便番号141／電話　東京(03)445－6111(大代表)／振替(東京)5-51961
昭和56年１月１日発行／第５巻第１号通巻40号／印刷：大日本印刷㈱／年間定期購読料4,680円(１冊400円)
<本誌記事，プログラムの無断使用を禁止します>







■BASIC & ORシリーズ③
動的計画モデル2……玄　光男…147
■第5回マイコンをやさしく理解できる
BASIC教室……大島理夫…155
■ポケットコンピュータPC1211④
地球センサ情報シミュレーションプログラム
……桝田彰一…160
■MZ80FD活用(第2回)
実践的ビジネスソフト作りの常識とキーポイント
……松井雄之亮…166
■PC8001内部機能徹底解析　その②
ぴいぷるクラブ……171
■連載13　ハードの基礎から応用まで
実践マイコンテクニック入門
……JA1 BRA古屋昌明／JM1 IXX古屋進…180
■日立ベーシックマスタのモニタ研究(その7)
……津田義隆…192
■マイコン用語のミニミニ辞典……森川　治…202
■マイコンコンテスト入賞作品シリーズ②　マイコンワイパー……日本マイコンクラブ…204
北から南から　マイコンローカルニュース……104

ソフト開発室

●新言語紹介
MZ80テープモードパスカルSP-4010……霜村光造…105

新連載
●PC8001 MACHINE CODE 1
マシン語講座　基礎編……川村　清…118

●PC8001 & PCG8100活用プログラム
ライトペン(PC-8045)を利用した
JAPAN V2.0……鈴木雅晴…128

●PC8001 BASIC
高速ソーティング改良版……新井久徳…134

●PASCAL研究　PART II①
APPLE UCSD PASCAL……小野真人…198

●MZ80実用ソフト(DISK BASIC版)
財務会計プログラム……木野茂実…208

■表紙のことば……136
■マイコンプログラム大募集……139
■DEBUG ROOM……174
■マイコンポスト……235
■マイコンショップ……240
■0.5Kバイトストリー……244
■日本マイコンクラブニュース……246

広告案内

(A)アップルコンピューター……(前付カラー)
アルゴジャパン……(278)
(B)ブラックボックス……(286)
ベーシックハウス……(276)
(C)CATジャパン……(前付40～43)
千代田日立家電販売……(前付カラー)
千代田工科芸術専門学校……(前付48)
中日電工……(293)
コモドール・ジャパン……(表3)
コンピュータランド……(前付カラー)
コンピュータランド北海道……(前付38)
コンピューターイレブン……(前付50, 51)
コンピュータリサーチ……(287)
(D)ダイエレクトロニクス……(258)
電子システム……(285)
デジック……(255)
(F)富士音響RAM……(272, 273, 274)
富士通……(前付46)
(H)ハドソン……(表1, 136, 266, 267)
日立家電……(前付カラー)
日立マクセル……(前付52)
宝和産業……(283)
北斗電子……(286)
北陸バイトショップ……(253)
(I)I／Oデータ機器……(前付35)
I／Oポート……(259)
伊豫電子……(260)
(K)関東電子機器販売……(表4)
北九無線……(284)
ケイワ……(前付49)
工人舎……(前付36, 37)
広業社……(前付45)
高知マイコンセンター……(260)
コーラン商事……(277)
コマバ製作所……(285)
(M)マイコンショップ松本……(279)
マイコンショップコマツ……(282)
マミヤ機器販売……(目次表)
丸善無線電機……(265)
マルツ電波……(280)
ミズデンマイクロコンピューター……(前付47)
都電気……(259)
メテオーラシステム……(251)
ミルキーウェイ……(前付32)
MTK電子……(283)
(N)内外データサービス……(261)
NEC日本電気……(表2)
日本テクナート……(284)
長岡マイコンセンター……(276)
日本パーソナルコンピューター……(288)
新美電化センター……(281)
長野バイトショップ……(279)
日本電素工業……(前付カラー)
西日本マイコンセンター……(256, 257)
日製産業……(前付39)
日本情報技術専門学院……(前付カラー, 前付39)
日本マイコン学院……(前付カラー, 前付44)
ネミック・ラムダ……(前付カラー)
(O)沖電気工業……(前付カラー)
大岳製作所……(277)
大阪屋……(252)
(P)パーソナル・メディア……(目次ソデ)
(R)ラウンドシステム研究所……(291)
ロビン電子産業……(270, 271)
ラジオ教育研究所……(さし込み)
(S)佐世保マイコンセンター……(263)
シャープ……(前付カラー)
シャープ(産機営業)……(前付カラー)
真光無線……(前付カラー)
スタークラフト……(前付34)
スーパーブレイン……(前付カラー)
サンハヤト……(289)
産業図書……(278)
綜合資料研究社……(280)
信州精器……(前付カラー)
住友スリーエム……(前付カラー)
精工舎……(前付カラー)
仙台コンピューターセンター……(282)
ソニー一宮……(292)
西武百貨店……(262)
(T)タンディーラジオシャック……(前付カラー)
九十九電機……(前付カラー)
ツールバーグコンピュータサービス……(264)
トミー電子……(275)
東映無線……(前付カラー)
トヨムラ……(294)
東京トランジスタ専門学校……(281)
東亜エレシャック……(268, 269)
東京スタンダード……(290)
(V)ビクターデーターシステムズ……(目次裏)

本誌掲載の広告についてのお問い合わせは，直接広告主かあるいはマイコン編集部まで，誌名記入のうえハガキか電話でどうぞ。
広告ご出稿に関するお問い合わせは，当社営業部あてお願い致します。

PERSONAL MEDIA

汎用ビジネス・ソフトウェアパッケージ

■汎用統計＆グラフパッケージ STAT80（スタット） 好評発売中
キャンペーン価格 ¥98,000 セット¥117,800

多方面で応用される統計機能14種、データの視覚化が容易にできるグラフ機能7種、データファイルの編集を行なうデータ編集システムをパックしました。さらにグラフの値を読み取って即座に演算したり、演算の結果をデータファイルに保存する等ユニークな機能を備えた倍精度の電卓機能が付加されています。

大型機の統計パッケージにもひけをとらない強力かつ実用性の高いSTAT80は、すでに高い評価を得てベストセラーの兆しをみせています。なおSTAT80を動作させるためには、ペアの倍精度関数ROMが必要ですので、お申し込みの場合はSTAT80セットと御指定下さい。

■汎用情報表示パッケージ IRIS80（アイリス）

STAT80のグラフ機能をさらに強化し、作表の機能を追加した画期的なパッケージです。データの視覚化だけでなく表形式のまま演算をすることができます。データ編集→作表→計算→グラフ化と会話形式でスムーズに処理をすすめられるスーパーソフトウェアです。もはや紙と鉛筆は要りません。

■分散処理サポートパッケージ COM80（コム）

COM80とSTAT80、IRIS80を接続すると大型コンピュータ、ミニコンピュータなどホストコンピュータで作成したデータをSTAT80やIRIS80で処理することができるようになります。またSTAT80やIRIS80で処理あるいは作成したデータファイルをホストコンピュータに送ることもできます。またCOM80を用いますとパーソナルコンピュータがインテリジェントターミナルとしても使用できるようになり、ホストコンピュータの負担も軽減されます。

シリコン ソフトウェア

■倍精度関数ROM 好評発売中 ¥19,800

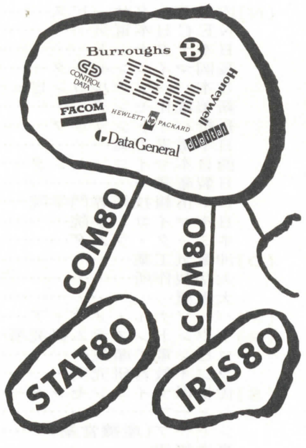
13種類の初等関数を倍精度(16桁)で演算します。コンピュータ本体の空ROMソケットに入れるだけでN-BASIC、DISK BASICからUSR関数を用いて使用できるようになります。パーソナルメディア独自の高性能アルゴリズムを使用しています。

パーソナルメディアのソフトウェアは成長します。

ハードウェア技術が進歩するのと同様にソフトウェア技術も進歩します。ソフトウェアも時がたつにつれ、より高機能に、より使いやすく成長しなければなりません。パーソナルメディアのソフトウェアはこのようなポリシーにもとづき、お客様からの御意見を充分取り入れ、そして最新技術を駆使して成長します。

パーソナルメディアのソフトウェアのアフターサービス

パーソナルメディアのソフトウェアを購入していただいたお客様には、ソフトウェアのライセンス契約を兼ねて登録カードを返送していただくようになっています。ソフトウェアはその性格上、日に日に新技術の導入や機能の追加、誤りの修正等の更新が行なわれます。登録カードを返送していただいた方には、このような更新情報を適宜お送りし、最新のソフトウェアの提供を受けることができるようになっています。料金は登録から一年以内は実費のみでサービスされ、一年以上の場合は年間保守契約を結んでいただくか、必要に応じて購入していただく方法があります。

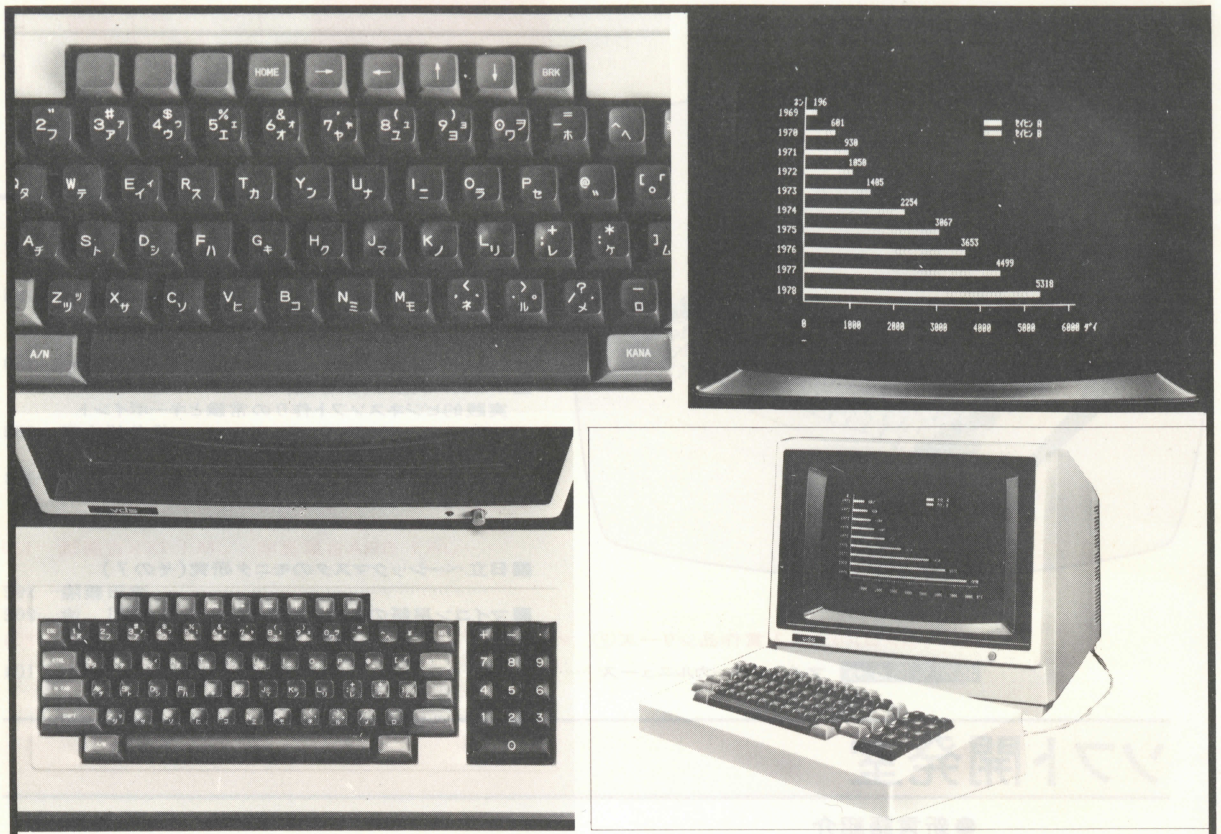


＊お問い合せは直接当社にご連絡下さい。また本社内にショールームを開設致しましたので、ぜひ一度お問い合せ下さい。
＊お求めは現金書留、銀行振込、郵便振替で当社へ代金をお送りいただくか、下記代理店でお願い致します。

銀行口座	三菱銀行品川駅前支店 普通4460351
郵便振替	東京 6-12570
代理店	工人舎、シーガル、真光無線、トヨムラ、日本パーソナルコンピュータ(ムーンベース)、bit INN およびNECマイコンショップ (50音順)

＊製品の規格、価格は予告なく変更されることがあります。
＊STAT80、IRIS80、COM80がMZ-80、APPLE、IF800などに移植される計画が進んでいます。

パーソナルメディア株式会社
〒108 東京都港区高輪4-8-11-201 ☎03(473)3056



小型・高性能設計のビジネス・ツール。
CRTディスプレイ モデルVG-470

Flexibility & Reliability

会話型モードのCRTディスプレイ装置VG-470は、TSSターミナルとして、テレタイプコンパチブルモデルとしてフレキシビリティとリライアビリティに富んだ入出力装置です。

■特徴

1. 簡易グラフィック機能(31種)の採用により、図表の表示が可能です。
2. 英小文字を付加し、表示機能を拡張しました。
3. ハード・コピーのためのプリンターが接続できます。
4. 既設のテレプリンターと置換えることにより、高速化、設備費の軽減もはかれます。
5. ミニコンおよびマイコンのコンソールとして、また、ミニコン・システムの端末装置としても使用できます。
6. 本体とキーボードが分離でき、使いやすくコンパクトな設計です。

■機器仕様

●使用CRT／12型緑色●表示文字数／80桁×24行●使用コード／JIS7単位／JIS 8単位●表示文字種／英数字、英小文字、英記号、カナ文字、カナ記号、簡易グラフィック(31種)計190●送受信モード／会話型(文字単位)、ビットシリアル●転送速度／110～19,200BPS●インターフェイス／RS232-C、20mAカレントループ●ローカルプリント／画面または1ラインのプリントアウト●キーボード／10キー付JIS型キーボード●外形寸法／本体<DP-470>330(H)×360(W)×350(D)mm、キーボード<KB-470>69(H)×420(W)×205(D)mm●重量／<DP-470>9kg、<KB-470>2.5kg●電源／AC100V±10%、50/60Hz、35W

■画面コントロール機能

●ニューライン動作●(ESC)●8カラム固定タブ●(ESC)カーソルコントロール●スクリーンクリヤ●(ESC)スクロールスタート／ストップ●(ESC)カーソルアドレス●(ESC)ラインイレース●(ESC)ローカルプリント●(ESC)セルフチェック

■価格

キーボード付…268,000円 ディスプレイのみ…238,000円
昭和55年8月より上記価格に改定いたします。

●当モデルは、次の所でもお取扱いいたします。

東京エレクトロン(株)パネトロン事業部	☎03-343-4411
菱洋電機(株)周辺機器部	☎03-543-7711
丸紅エレクトロニクス(株)ターミナル部	☎03-507-4484

vds 株式会社 ビクター・データ・システムズ
〒243 神奈川県海老名市柏ケ谷608 TEL.(0462)32-7227㈹

新春特集

モニタ募集

パッケージソフトとペリフェラルの現状

パッケージソフトの現状

現在，市販されているパッケージソフトは多種多様のものがあります。ソフトウエアハウス，マイコンショップ，コンピュータ関連会社，専門学校などからパーソナルコンピュータ用の各種アプリケーションソフトが販売されています。さらには，それらマイコン向けのパッケージソフトを専門に開発，販売する専門店も登場しつつあります。

このような状況は，パーソナルコンピュータの登場した5年前には考えられないことでした。しかし，本場（現在では，日本が本場かもしれませんが）アメリカでは3年ぐらい前から，雑誌などにパッケージソフトを販売する広告が載っていました。

日本でも，近年のマイコン関係の雑誌の広告には，パッケージソフトを販売する会社が多くなり，ビジネス向けからゲーム，システムソフトと，これまた多種多様の製品が載っています。

これら，市販パッケージソフトの市場が拡がったことには，多くの理由があります。

まず第1に，システム自体が低価格なことがあげられます。これは，マイコンの導入という会社や個人の決断を低価格がゆえに大きく必要としないということです。

その結果，ハードウエアが購入しやすくなり，今までコンピュータ導入を価格の面から検討していた会社や個人がパーソナルコンピュータを導入したという結果になり，市販のパッケージソフトの販売対象市場が急速に拡大したということにつながります。

第2に，マスコミや店頭に並べられたパーソナルコンピュータによって，一般の人々にパーソナルコンピュータの有用性をアピールし，コンピュータの理解を広めたという事があります。マイコンという新語やパソコンという言葉が流行し，家電製品や自動車，工作機など，「マイコン塔載」というキャッチが，数年前にはとても新鮮に感じられたものですが，現在では，「マイコン塔載」はもうあたりまえとなり，新しいキャッチフレーズを考え出さなければいけない現状です。

このようにパーソナルコンピュータは，コンピュータという概念を一般に広めたということが第二の理由でしょう。

第3に，パッケージソフト自体の価格という点があります。製品の定価はほとんどのものがコスト÷個数という式で決定していきます。そうするとソフトウエアのように原価が人間の思考による開発費がほとんどというものでは，単品製品より，汎用的なパッケージソフトの価格は大幅に低価格になります。たとえば，

モニタ
申込券'81.1

ゲームのように，マイコンを持っている人が全て楽しめるというようなソフトは非常に低価格にできるという点です。一方ビジネス向けなどもある程度汎用的なものの販売で考えれば，単品依頼よりはるかに安くできます。また，パーソナルコンピュータのデータ入出力は，まだまだ主流がカセットテープレコーダです。郵送費や原価は非常に低いものです。

ほかにも理由はまだまだありますが，たとえばハード（システム）を販売するためにアプリケーションを開発しつづけてきたことや，ユーザー，販売店がパーソナルコンピュータに対して理解を深めてきたなどがあります。しかし，なんといっても，いままで述べて来た理由による，コンピュータの大衆化という点が一番の影響を与えているように考えられます。

パッケージソフトの利点

パーソナルコンピュータを持っている人は，自分の必要とするプログラムを組むのに多くの時間をとられた経験があると思います。中には，いとも簡単にプログラミングできる人もいらっしゃるでしょう。

しかし，先に述べたコンピュータの大衆化から見れば，ほとんどの人は，まず操作やBASIC，機械語（もちろん，COBOLやFORTRAN，PASCAL 等の言語を備えているものもある）等のプログラム言語からの学習を必要とします。そうした時，たとえば，必要とするプログラムを作成するのにいったい何時間，何日いや，何か月を要するでしょう。その時間をその人間の生産性に変換してみるといったいいくらになるでしょう。

こう考えてくると，市販パッケージソフトの経済性は非常に高いものがあります。またメーカー（ソフト会社）に特別に依頼した場合もやはり膨大なお金を必要とすることでしょう。

自由にユーザーが検討して製品を選べるということも利点に上げられます。多種多様なアプリケーションソフトや，システムソフトから，自分の目的に合った製品をユーザーは自由に選べます。

ただ，このことは，反対にいえば，ユーザーは常に既製品しか購入できず，ユーザー自身が体型を合わす必要があるともいえます。しかし，システム設計をすることなく既存のシステムに合わせればよいともいえます（これは少し無謀といえますが)。

しかし，市販のパッケージソフトにも多くの問題が残っています。利用者から見れば，かゆい所に手のとどく特別仕様のシステムはなかなかないということです。また安全性という問題も残されています。ゲーム等に利用していた場合は問題ありませんが，ビジネス特に即もうけ等に影響するプログラムを実行している場合，この安全性は大切な問題です。万が一停電した場合の処置，操作ミスから起るトラブル，プログラム上で気がつかなかったバグのあった時の対処などいろいろな面で安全性を考慮する必要があります。

また，入出力装置の変更の際の問題，たとえば，得意先を記入した，パッチボードの入力にしたい場合などどうするかという問題です。

しかし，今のところ，価格の大衆性のほうがこれらの問題を上回っているようです。

パッケージソフトは今後どうなるか

市販のパッケージソフトは今後パーソナルコンピュータの増加にともない，どのように発展していくでしょうか。

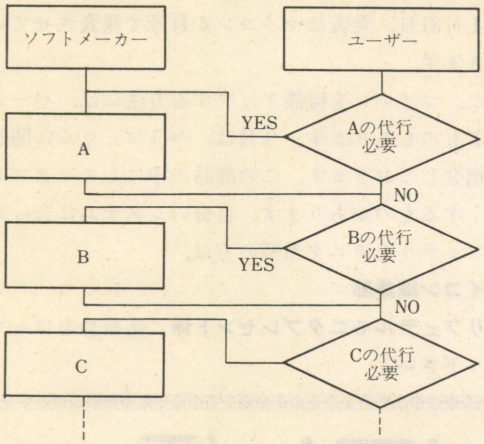
まず，価格面ということから見れば，ゲーム等のようにマイコンを楽しむという層に対しては，ますます低価格のものになるのではないかと考えられます。

ビジネス向けに関しては，ユーザの目的に合ったように購入後に修正できるようなパッケージソフトなどの出現も考えられます。

一部のパーソナルコンピュータメーカーのようにビジネス分野向けの専用言語により，ユーザーが目的に合ったプログラムを作成するのに役立つようなシステムも登場しています。

また，開発側は，常にソフトウエアをトータル的に開発する必要があります。いろいろなソフトをブロック別に販売できるようにし，ユーザーは，パーソナル

コンピュータに代行させた方が生産性のよいものを導入していくというふうにしていく方法のほうがより活きた活用ができるのではないでしょうか。



（A，B，Cはあるビジネスの流れをブロック別に区別したもの）

上の図のように，利用者（ユーザー）が自由に選べるシリーズになったソフト開発に中心を置くようになるでしょう。また周辺ハードの開発もどんどん進んでいる現状では，ハード的なシステムの構築も可能になるようなトータルソフトウエアの販売も必要になってくるでしょう。

また，市販パッケージソフトの中には，システム自体に対するサービス，コンサルティングサービス，プリンタ用の専用紙（伝票）の手配や，導入後の問合せサービスまで受ける会社も出現しています。

さらに，利用者固有のシステム開発の受託や，既存パッケージの利用者のための修正なども有償であるが行なう会社も出現して来ている。

ビジネス向けアプリケーションソフト（パソコンとオフコン）

アプリケーションソフトの充実して来たパーソナルコンピュータは，ビジネス分野で絶対の実績を持つオフィスコンピュータにどこまで近づいて来たのでしょうか。ここでパソコンとオフコンについて比較してみましょう。

機能的には，オフコンもマイコンもほとんど差がないといってもよいでしょう。

ハードの価格は，マイコンの20～200万円に対し，オフコンは，数百万～数千万円とまだ差があります。しかし，周辺装置による価格の差もあります。

この周辺装置のために，オフコンは，超大型計算機と呼ばれるシステムとデータをやりとりできる8インチの標準ディスクやホストコンピュータの端末として使えますが，マイコンはまだまだ独立したシステムとしての利用がほとんどです。

ある仕事をするプログラム（在庫管理，売上げ管理等）を購入する場合，マイコンはパッケージソフトの購入で数十万円ぐらいですが，オフコンで専用のプログラムを依頼すると数百万ということになります。もちろんオフコンにもパッケージソフトはありますが，そのソフトはあくまでもベースとなり，注文者用に修正されて納入されるので，やはり高価になります。

しかし，オフコンにしろマイコンにしろ，そのソフトにかける開発時間や経費にはほとんど差がないでしょう。ただ，マイコンのパッケージソフトは，汎用的なものにするための注意や，一般の人にすぐ使ってもらうためのマニュアルの作成などの苦心はあるようです。

保守に関しては，オフコンにおいては，ハードのトラブルは，数時間以内に，ソフトのトラブルに関しては遅くとも24時間以内に担当者による調整を受けることが可能です。一方マイコンにおいては，一部のシステムにおいては，保守契約を結べるものもありますが，まだまだ，システムを購入した場所へ持ち込むというのが実状のようです。

こうみてみるとやはりオフコンのほうがいろいろな面で便利なようですが，はたしてそうでしょうか。あとは価格の違いでしょう。コンピュータ導入のリスクをどうとらえるかによって，マイコン導入は決定されるでしょう。

モニタ申込券'81.1

ハード面においても現在マイコンは急速に進歩しています。オンライン的な利用方も進んで来ている現在オフコンと同等，それ以上の機能を持つのも時間の問題です。

今私たちが考えなければいけないのは，そういう近い将来に対処して，マイコンを少しでも勉強していくことではないでしょうか。

マイコンを導入して利用するには，自分の目的のプログラムを自分で作るのが一番です。なぜなら，自分の仕事内容は自分が一番よく知っているからです。また，豊富なパッケージソフトから目的のものを購入し，自分で修正を加えることも可能です。そのためにもマイコンを日常から使ったり，ソフトの勉強をするのが大切でしょう。

マイコンを導入する場合は，あくまで導入者は，プログラマでもあり，オペレータでもありＳＥでもなければならないという考えが必要になって来るでしょう。

「マイコン塔載」という言葉が新鮮でないように，マイコンのプログラムが組めるというのはもうあたりまえのことという時代になってくるでしょう。

今月の特集では，現在市販されているパッケージソフトの大紹介と同時に，それらのソフトテープのモニタプレゼントをします。多くの人にパッケージソフトの現状を知っていただくと同時にマイコンに馴じんでいただきたいからです。

これら紹介したソフトを購入することで，今まであまり活用されていなかったマイコンを，とにかく使ってみることをすすめます。マイコンの活きた使い方が発見できるのではないでしょうか。

モニタ希望の方は

パッケージソフトの紹介の欄のプレゼントマークのあるものをモニタ希望される方は，モニタ応募券をハガキ，あるいは，読者カードにはりつけて，

〒141 東京都品川区東五反田１－11－15
㈱電波新聞社　出版部
マイコン編集部パッケージソフトモニタ係

にお送り下さい。モニタ希望の方は，希望するパッケージソフト名を一つ記入してください。当選された方には，希望のテープをお送りします。同時に，使用しての感想をレポートしていただきます。尚，〆切りは，１月31日。発表はマイコン４月号で発表させていただきます。

また，マイコンを機能アップする方法には，ハードによるものもあります。今月は，ペリフェラルに関しても紹介しておきます。この商品の中にもモニタプレゼントするものがあります。自分のシステムに合ったペリフェラルをモニタ希望の方は，

マイコン編集部
ペリフェラルモニタプレゼント係に応募券をはってお送り下さい。

パッケージソフト編

ユーティリティプログラム

●MZ－80K/C　＝モニタ１名＝

H－DOS(DISK)　18,800円

マルチタイムモニターで６レベルまでマルチタスクが可能。デスクアセンブラー，EDITOR, DEBUGGER, LOADER, TRACER内蔵。I/O機器の指定自由。

ハドソンソフト

●MZ－80K/C　＝モニタ１名＝

ベーシックコンパイラ　15,000円

カセットテープ２本におさまったベーシックのコンパイラ。オンメモリでコンパイル可能。

ハドソンソフト

●MZ－80K/C

Tiny FORM　6,000円

RAMだけで走るフォートランFORM。

Tiny ALGOL　5,500円

Ｂ面にはハノイの塔サンプルプログラム付。

ハドソンソフト

●MZ－80K/C

MZ－TONE　3,500円

Ｚ－80がシンセサイザに変身，MUSIC 文では味えない変化に富んだ音が楽しめます。

テンキー＆ファンクション　3,500円～3,800円

ＳＰ－5020用からＳＰ－6010用まであります。BASICにKEYコマンド追加，右側のグラフィックキーは，テンキーファンクションキーに，オートリピート入り。

3D−パック

MZ−80本体でできる3次元パッケージ。図面テーブルをBASICで書き，一画面が約 0.2秒の高速処理が可能です。

ハドソンソフト

●MZ−80K/C

数学パッケージシリーズ 各 2,800円

多元連立方程式（Z−1090），SS計算（Z−1092）表集計（Z−1091），ニュートン法（Z−1093）の4種類があります。

ハドソンソフト

●MZ−80K/C

QSO整理	3,500円
リナンバ10　SP−10	3,000円
リナンバ20　SP−20	3,000円
プリンタ用画面コピー	2,500円
アペンド10	2,500円
アペンド20	2,500円
RAN　TEST	2,500円

ハドソンソフト

●MZ−80（32K or 48K）

ラインナンバートレーサー（TECNO SOFT）3,300円

現在実行している行番号を画面右上に表示します。0.6秒のステップ動作や，スキップ動作もできます。これによってGOTOやGOSUBの多いプログラムも一目僚然です。

佐世保マイクロコンピューターセンター

●MZ−80

高速スクリーンメーカー（TECNO SOFT） 2,500円

モニターからLOADした時，すぐTVに図形が現れるのを見たことがあると思います。普通のスクリーンデモは40秒位かかりますが，これはわずか11秒で終ります。タイトル等を作ってみて下さい。

佐世保マイクロコンピューターセンター

●MZ−80

M−Forth（ミディアムフォース）
（TECNO SOFT） 6,000円

MZ用の新言語で，特徴は，①メインルーチンは小型化され，自己増殖によって命令が増えていく。②オブジェクト・プログラムの集りとなるのでスピードが速い（BASICの3〜6倍）。③線引（LINE）が簡単にできるなど。

佐世保マイクロコンピューターセンター

●PC−8001／MZ−80(32K)

初心者用逆アセンブラー（TECNO SOFT） 3,300円

BASICは解るが機械語はにが手でも機械語をやりたいという人に最適！逆アセンブルの表示をBASICの命令に直してわかりやすく表現します。

佐世保マイクロコンピューターセンター

●PC−8001（16K） ＝モニタ1名＝

倍精度関数ROM 19,800円

13種の初等関数を倍精度（16桁）で演算する。N−BASICまたは，DISK BASICからUSR関数を用いて呼出す。

パーソナルメディア㈱

▲倍精度ROM(パーソナルメディア㈱)

●MZ−80C/K

スーパーベーシック 7,000円

シャープSP−5030の機能に12個の命令を強化。DELETE, RENUMBER, COPY, AUTO等々

宮崎マイコンショップ

●MZ−80 (48K DISK)

DISK−DUMP(NMC−3101) 10,000円

ディスク解明，ミスデリート復旧コピー，パフォーマンス向上。データ修正。

西日本マイコンセンター

●MZ−80 (48K DISK)

BASICエディター(NMC−3301) 10,000円

全BASIC OK。テープDISK共可。変数，文番号一覧表，変数変更，完全リナンバ，GOTO，GOSUB一覧表。

西日本マイコンセンター

●MZ−80（48K）

ローマ字カナ変換（NMC−3401） 4,000円

カナ入力をローマ字で。DATA文，プリント文，スクリーンエディタ可能。プログラム作成効率アップ。

西日本マイコンセンター

●MZ−80（48K）

リアルタイムローマ字カナ変換

モニタ 申込券'81

(NMC－3411)　4,000円
カナ入力をローマ字で！リアルタイムで変換されるデータインプット用。
西日本マイコンセンター

●PC－8001 (32K)
BASICエディター(NMC－3321)　10,000円
変数，文番号一覧表，GOTO，GOSUB一覧表。～変数～文字番号チェック可能。
西日本マイコンセンター

●PC－8001
PCユーティリティ1(NMC－3441)　10,000円
ローマ字カナ変換，スイッチオンスタート等セット。
西日本マイコンセンター

●MB6880/MB6881
逆アセンブラー(NMC－6501)　8,800円
日立MA5001とリンクします。メモリ全てOK。
西日本マイコンセンター

●H－68
GAMEコンパイラ(NMC－6601)　8,800円
西日本マイコンセンター

●PC－8001 (32K/16K)　＝モニタ1名＝
CMD　COMMND　3,000円
PRINT文のままLPRINTの動作切換。
北陸バイトショップ

●PC－8001 (32K/16K)
NEW復活　3,000円
SAVEミス救済ユーティリティプログラム。誤ってcload，NEW，リセットされ，BASICテキストが破損された時にBASICテキストを復活します。
北陸バイトショップ

●MZ－80K/C (32K/48K)
マシン語モニター1　3,000円
マシン語プログラムの作成解析に！ エディタ機能強化。
北陸バイトショップ

●PC－8001 (16K/32K)
Single Visor　3,000円
プログラムを実行しながらLISTをだします。
北陸バイトショップ

●MZ－80 (20K～48K)
E－モニタ　3,000円
チェックサム付，8桁ダンプとプリンタ出力。ブロック転送可。
アーバン電子

●MZ－80 (48K)
DISK－モニタ (DISK)　6,000円
E－モニタにディスクの AVE, LOAD, DIR コマンドがプラス。ディスク版。
アーバン電子㈱

●CBM3032 (32K/16K)
E－コマンド　3,000円
オートリピート機能，プロット，カーソル，リストア，コマンドで作図が容易に！ファンクションキーが容易に！
アーバン電子㈱

●PC8001
逆アセンブラ (16K)　5,000円
PC－8001を使ってZ－80の機械語を逆アセンブルできます。プログラムテクニックの学習に最適。
関東電子機器販売㈱

●APPLE II
BOX－I (48K)　24,800円
ハード込みのソフト。高分解能及び低分解能レベルでの図型作成，合成用ソフトウエア(12Kレベル)。
ティー・アイ・ピー㈱

●PC－8001 (24K)
POP－I　29,800円
ハードウエア込みの図形作成のためのソフトウエア。
ティー・アイ・ピー㈱

●LKIT－16
CEALS (2KW) ROM25,000円テープ　15,000円
対話形式のエディタ・アセンブラ。RAM4KWのシステムで運用可。
TRACER (0.7KW)　3,500円
ブレーク可能なトレーサー。プログラム・プロテクト機能あり。
スズ電子工業

●PC－8001 (32K)
Z－80 アセンブラ　20,000円
スクリーンエディタ可能。ラベルは文字数の制限がなく，カナも使用できます。32Kシステムで1000ステップ可能。
Black box

●MZ－80K/C, PC8001
ASSEMBLER (HST－02) 48K　10,000円
Z－80系のコンピュータの組立，改良，プログラムの変更等が可能。
宝和産業㈱

●MZ－80C/K, PC8001
DISASSEMBLER (HST－04)　10,000円

Ｚ－80系のコンピュータのアドレス0000番地のアドレスＦＦＦＦまでの任意の所をコピーできます。

宝和産業㈱

●ＭＺ－80C/K，ＰＣ8001

TAPETO TAPE (HST－06) 3,000円

このテープでいかなるプログラムもコピーができる。(但しコンピュータがＺ－80)

宝和産業㈱

●ＭＺ－80 ＝モニタ１名＝

MUAT (36K or 48K) 9,000円

ＭＺ－80用の強力マシン語モニタ。チェックサムや30のコマンドで機械語プログラムの開発を強力にバックアップ。

㈱日本テクナート

ビジネス向プログラム

●ＭＺ－80K/C (48K DISK) ＝モニタ１名＝

データベースフロッピー版 7,000円

ベーシックに慣れた人が使いやすいように設計してあるプログラム。

ハドソンソフト

●ＭＺ－80K/C

美容室用顧客管理 (48K DISK) 150,000円

美容室の顧客カルテを 2,000名分収容して，来店記録などをプリンタに出力可能。来店回数，売上高，パーマ回数などの検索も可能。収容データは24項目。

㈱コンピュータランド北海道

●ＰＣ8001 (32K DISK)

電気店顧客管理 50,000円

メディア１枚につき，最大 500人までの顧客データを収容して住所，ランク，購入年月日別または，それらの組合わせによって分類してプリンターへ出力可能。項目は18です。

㈱コンピュータランド北海道

●ＭＺ－K/C

マシン語高速データベース 5,000円

高速なデーター検索が可。プリンター出力も可。１データ76文字以内。

データベースＶ３ 8,000円

１データ250文字まで可。

在庫管理/ＴＶ.１ 4,000円

48ＫＢセットで約1000点の商品在庫の入出庫。ソフト処理テンキー付。プリンタ出力可。

在庫管理Ｖ.２ 8,000円

Ｖ.１とデータコンパチで品名で入出庫ができ，見積書作成機能付。

電源回路設計 4,000円

標準タイプ～ＳＣＲまで幅広い電源設計を，ＣＲＴ画面に波形シミュレーションし，プリンタ出力。

㈱コンピュータランド北海道

●ＭＺ－80/ＰＣ8001

財務管理/ＦＤ (DISK) 15,000円

仕訳結果を入力，試算表から最終バランスシート及び損益計算表をプリンターに出力

給与計算 4,000円

給料計算後，項目別に一般様式で個人明細，全社員合計をプリンターに出力。

仕入管理ＦＤカセット 4,000円，ディスク 8,000円

100点の商品と20件の客先を１ブロックとして管理。ＭＺのＦＤ用はメディア１枚に６ブロック，ＰＣ用は15ブロックまで収容可能。ＭＺのＦＤ用はテープで，ＰＣ用はメディアで供給。

㈱コンピュータランド北海道

●ＭＺ－80Ｋ２/Ｃ (48K DISK)

販売在庫一貫管理システム 85,000円

入荷から売上げ，在庫処理，伝票発行にいたる一貫した管理システム。

ＰＣ－8001 (16K)

BILL ver.1 8,000円

請求書一覧表。仕訳。

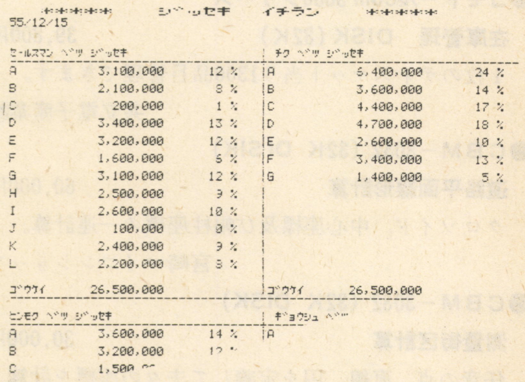
北陸バイトショップ

●ＭＺ－80Ｋ２/Ｃ

実績管理２ (Basic) (32K以上) 4,000円

セールスマン別，地区別，品目別，業種別の集計が10ケタまでＯＫ。各実績のウエイト表示。達成率，棒グラフ出力。

マイコンショップ・コマツ



```
 ******      ジッセキ  イチラン      ******
55/12/15

セールスマン ベツ ジッセキ              | チク ベツ ジッセキ
-----------------------------------------------------------------
A        3,100,000      12 %  |A          6,400,000      24 %
B        2,100,000       8 %  |B          3,600,000      14 %
C          200,000       1 %  |C          4,400,000      17 %
D        3,400,000      13 %  |D          4,700,000      18 %
E        3,200,000      12 %  |E          2,600,000      10 %
F        1,600,000       6 %  |F          3,400,000      13 %
G        3,100,000      12 %  |G          1,400,000       5 %
H        2,500,000       9 %  |
I        2,600,000      10 %  |
J          100,000       0 %  |
K        2,400,000       9 %  |
L        2,200,000       8 %  |

ゴウケイ   26,500,000          |ゴウケイ      26,500,000
---------------------------------------------------------
ヒンモク ベツ ジッセキ                | ギョウシュ ベ
------------------------------------------
A        3,600,000      14 %  |A
B        3,200,000      12
C        1,500
```

▲実績管理２印字例(マイコンショップコマツ)

モニタ 申込券'81.1

●ＰＣ－8001

EDIT/ASSEMBLER 39,800円

8080用アセンブラ，ＰＣ8001本体の空きソケットにＲＯＭを差し込むだけでＯＫ。ＲＡＭ32Ｋシステムで約 2,500ステップのプログラム開発可能。ファンクションキー　ＣＯＬＯＲコマンドも使えるスクリーン・エディタ及びラインエディタ方式。

㈱アイ・シー

●コモドール3000シリーズ(cbm 3032/3040/3022)

簿記（3022） DISK（32K） 16,000円

日計表，試算表，Ｐ/Ｌ，Ｂ/Ｓをプリンターに出力します。月次決算も可。

共立電子産業株式会社

●ＰＣ－8001，8031

簿記（ＰＣ8001） DISK（32K） 16,000円

日計表，試算表，Ｐ/Ｌ，Ｂ/Ｓをプリンターに出力します。月次決算も可。

共立電子産業㈱

●cbm 3000シリーズ

給与計算 DISK（32K） 39,800円

従業員数 200名，月給，日給，時給，各種手当などの計算。

共立電子産業㈱

●コモドールcbm 3000シリーズ

販売管理 DICK（32K） 59,800円

得意先数最大 670，商品数最大 670，伝票発行，請求書発行。

共立電子産業㈱

●コモドールcbm 3000シリーズ

データ・ベース DISK（32K） 39,800円

１枚のディスケット当り， 650件，１件につき10項目が管理できます。

共立電子産業㈱

●コモドールcbm 3000シリーズ

在庫管理 DISK（32K） 39,800円

１枚のディスケット当り1300品目管理できます。

共立電子産業㈱

●ＣＢＭ－3032（32K DISIK）

道路平面線形計算 60,000円

クロソイド，中心座標及び幅柱座標の一連計算。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

測量街区計算 30,000円

任意の点。直線。円を定義して夫々の座標を計算。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

販売管理 20,000円

ミート関係，卸元用顧客 180店の販売管理。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

顧客管理 20,000円

家電販売店用，地区別。職域別。クレジット点検。見込度。商品別検索。ＤＭ。その他。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

多管網計算 60,000円

任意の管路，管網を設定して各種の要素を計算する。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

財政支出管理 15,000円

款項目節，経常一般性費別の市町村の財政支出管理。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

ホテル予約管理 20,000円

ホテル 300室の予約キャンセル統計，評価分析。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

檀家管理 12,000円

檀家の命日の検索とＤＭ発行。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK or カセット）

住民管理 15,000円

町村の住民台帳をファイルして生年月日から検索させＤＭ発行。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K DISK）

貸方借方 15,000円

勘定元帳を発行（日計，月計，年計）。特注の帳票が必要。

宮崎マイコンショップ

●ＣＭＢ－3032（32K DISK）

家計簿管理 10,000円

任意の科目を設定して明細表，累計等を発行。

宮崎マイコンショップ

●ＣＢＭ－3032（32K）

多目的データベース 3,000円

任意の項目をユーザーが設定して，それらのＫＥＹワードから検索できる。

宮崎マイコンショップ

●ＭＺ－80C/K（48K. DISK or カセット）

ソシオメトリー 5,000円
クラス別ソシオメトリーととヒストグラム。
宮崎マイコンショップ

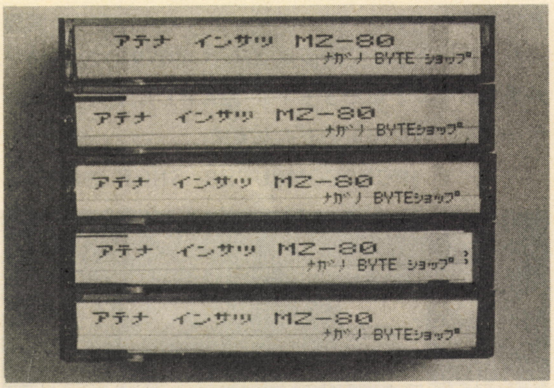
●**MZ－80C/K (48K DISK)**
顧客管理 10,000円
美容院の顧客データの管理。
宮崎マイコンショップ

●**PC－8001(16K)/MZ－80(32K)**
本格的タイプ練習 (TECNO SOFT) 3,300円
本格的なタイピング練習です。先ずは，人指しゆびの動かしかたから，続いて中ゆび……この様にして左右のすべてをマスターします。
佐世保マイクロコンピューターセンター

●**PC－8001 (32K)**
多変量解析 15,000円
基礎統計量，相関行列，回帰，相関，分散， t検定等が可能。
宮崎マイコンショップ

●**IF－800 モデル20**
在庫管理 60,000円
蓄産組合の医薬品の日計，月計，年計，発注報告書作成。
宮崎マイコンショップ

●**MZ－80** **＝モニタ５名＝**
アテナ印刷 (32K) 8 000円
住所，氏名，〒番号を自動印刷。
長野Byte ショップ



▲アテナ印刷(長野バイトショップ)

佐世保マイクロコンピュータのTECNO SOFT(MZ／PC)は希望のカセットを30名にモニタプレゼントします。又，70名の方に割引券をプレゼントします。

●**PC－8001**
アテナ印刷 (32K) 8,000円
住所，氏名，〒番号を自動印刷するPC版。
長野Byte ショップ

●**MZ－80**
在庫管理 (DISK 48K) 32,000円
10グループ100品目の在庫管理。
長野Byte ショップ

●**MZ－80**
家計簿 (32K) 3,000円
家庭での家計簿
長野Byte ショップ

●**MZ－80**
会員管理 (DISK 48K) 45,000円
会員名簿の作成に，会員管理に。
長野 Byte ショップ

●**MZ－80**
顧客管理 (DISK 48K) 100,000円
売上別（顧客別）売上，日計，月計，住所，氏名他。
長野 Byte ショップ

●**MZ－80K/C**
電子回路設計 (HST－01) (20K) 10,000円
エミッタ接地型トランジスターアンプの自動設計，ブリッジ回路の設計など，コンピュータがいろいろたずねて来ますので，あなたは，ただ定数を入るだけです。
宝和産業㈱

●**MZ－80K/C**
在庫管理 (HSD－10) (DISK 48K) 30,000円
1000点の在庫を一枚のディスケットに記録します。
宝和産業㈱

●**MZ－80K/C**
金融貸付管理(HSD－16) (DISK 48K) 30,000円
１枚のディスケットに20人分の金銭の貸付，及び残金，入金等を100年間使用可能。
宝和産業㈱

●**MZ－80K/C**
売上管理(HSD－12) (DISK 48K) 30,000円
１枚のディスケットに100社の取引で100点類の製品の売上げを管理できます。
宝和産業㈱

●**MZ－80K/C**
財務管理 (HSD－14) (DISK 48K) 50,000円
仕訳幅より入力し（支払った金）売上幅より入力し，（入金した金）以上を行なえば全ての経理データを作

成する（経理士用）。

宝和産業㈱

●ＰＣ－8001

アマチュア無線ログ管理（32K） 3,000円

システム・イン岡山

●ＰＣ－8001

在庫管理 Ver2.0 ATYPE(DISK 32K) 32,000円

在庫管理 Ver 2.0 B TYPE(DISK 32K) 33,000円

病院窓口会計処理Ver1.5（DISK 32K） 28,000円

材料集計及び見積り Ver 1.5
（鉄工所向け）（32K DISKシステム） 32,000円

効率計算 Ver 1.5
（鉄工所計）（32K DISK システム） 28,000円

成績処理 Ver 1.5 A TYPE（32K DISK システム）
（高校向け 50人，9クラス） 25,000円

成績処理 Ver1.5 B TYPE（32K DISKシステム）
（中学校向け 50人，9クラス） 25,000円

販売・在庫・仕入・発注管理(32K DISK システム) 89,000円

ＮＥＣマイコンショップシステムイン岡山

●ＭＺ－80K2/C

顧客管理(２)マシン語 10,000円

顧客管理(1)の機能に専用のＤＭシールの使用，条件に合った人のみＤＭ発行を可能にしました。

マイコンショップ・コマツ

●ＰＣ－8001

在庫管理ＦＤ（DISK 32K） 50,000円

日計表，月間売上高，粗利益，在庫照会は勿論。仕入先別，商品別の構成比も一目で把握できます。

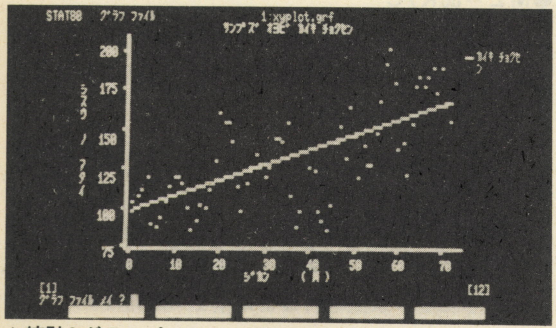
マイコンショップ・コマツ

●ＭＺ－80K２/Ｃ

顧客管理(1)マシン語(20K～48K) 6,000円

販売のための顧客管理です。クレジット支払完了の人，宛名印刷等11項目の検索と複数条件の高速サーチ。会員管理にも使えます。

マイコンショップ・コマツ



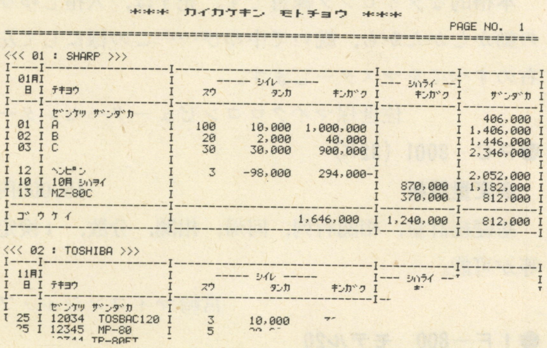
▲統計&グラフパッケージSTAT80(パーソナルメディア)

●ＭＺ－80K２/Ｃ

買掛金元帳(BASIC＋マシン語：48K) 5,000円

仕入先30社の月単位，買掛金の集計・整理を行います。バランスシートは，CRT，PRINTERどちらでも出力可能。

マイコンショップ・コマツ


```
*** カイカケキン モトチョウ ***
                                                        PAGE NO.  1
=======================================================================
<<< 01 : SHARP >>>
I----I--------------------I--------------------------------I-----------I-----------I
I 01ﾂｷI                    I      ----- ｼｲﾚ -----           I--- ｼﾊﾗｲ --I           I
I  ﾋ I ﾃｷﾖｳ               I  ｽｳ        ﾀﾝｶ       ｷﾝｶﾞｸ I   ｷﾝｶﾞｸ I   ｻﾞﾝﾀﾞｶ I
I----I--------------------I--------------------------------I-----------I-----------I
I    I ｾﾞﾝｹﾞﾂ ｻﾞﾝﾀﾞｶ     I                                I           I   406,000 I
I 01 I A                  I 100     10,000  1,000,000 I           I 1,406,000 I
I 02 I B                  I  20      2,000     40,000 I           I 1,446,000 I
I 03 I C                  I  30     30,000    900,000 I           I 2,346,000 I
I    I                    I                                I           I           I
I 12 I ﾍﾝﾋﾟﾝ              I   3    -98,000    294,000-I           I 2,052,000 I
I 10 I 10ﾂｷ ｼﾊﾗｲ          I                                I   870,000 I 1,182,000 I
I 13 I MZ-80C             I                                I   370,000 I   812,000 I
I-------------------------I--------------------------------I-----------I-----------I
I ｺﾞｳｹｲ                   I                   1,646,000 I 1,240,000 I   812,000 I
I-------------------------I--------------------------------I-----------I-----------I

<<< 02 : TOSHIBA >>>
I----I--------------------I--------------------------------I-----------I-----------I
I 11ﾂｷI                    I      ----- ｼｲﾚ -----           I--- ｼﾊﾗｲ --
I  ﾋ I ﾃｷﾖｳ               I  ｽｳ        ﾀﾝｶ       ｷﾝｶﾞｸ I
I----I--------------------I--------------------------------I--
I    I ｾﾞﾝｹﾞﾂ ｻﾞﾝﾀﾞｶ     I
I 25 I 12034  TOSBAC120   I   3     10,000
 25 I 12345  MP-80        I   5
```
▲買掛金元帳(MZ-80マイコンショップ・コマツ)

●ＰＣ－8001（32K）DISK

統計&グラフパッケージSTAT80セット 117,800円

会話型式でデータを入力し，統計処理，グラフ作成を行なう（統計関数電卓機能付)。

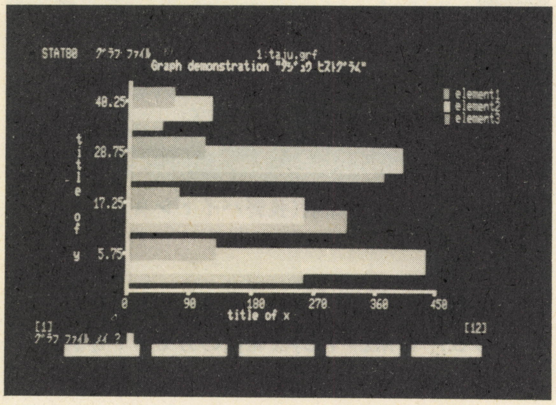
パーソナルメディア㈱

●ＰＣ－8001

PU1PC－8001ユーティリティ・プログラムⅠ 3,500円

ＰＣ－8001用の実用性の高いディバッグツールです。ＰＯＫＥライタ，バディカル・トロン（行番号を画面の右すみに表示し，画面をこわさずＴＲＯＮと同じ効果を出すことができます)。他APPEND，ワンステップなどのコマンドもあります。

MICROCOMPUTER SHOP SHINKO



▲統計&グラフパッケージSTAT80

●PC−8001

PU2 PC−8001ユーティリティプログラムII　3,500円

クロスリファレンス，エラー表示の改良（マルチステートメントの場合のエラー個所を表示)。バリアブル・ダンプ，などのコマンドを装備。

システムソフト

●MZ−80C/K（32K以上，5030，20）＝モニタ1名＝

RC−801　10,000円

カセットテープベースによる顧客管理とメールプリント，シール付。

㈱ロッキー電子

●MZ−80C/K（48K，DISK）

RC−802　10,000円

フロッピーベースによる顧客管理とメールプリント，シール付。

㈱ロッキー電子

●MZ−80（48K DISK）

工程管理（NMC−1001）　39,800円

各工程や外注先の現状が一目でわかります。鉄工所，作業服製造業等。

西日本マイコンセンター

●MZ−80（48K DISK）

販売在庫管理（NMC−1101）　38,800円

仕入売り，定価，返品数，利益率，営業員等表示。

西日本マイコンセンター

●MZ−80（48K DISK）

顧客管理（NMC−1202）　19,800円

データ数1000件，メイル出力フォーマット自由。

西日本マイコンセンター

●MZ−80（48K DISK）

給与計算（NMC−1303）　39,800円

給与支給明細書，給与台帳，金銭表，年末調整，各種手当。

西日本マイコンセンター

●MZ−80　（48K DISK）

ガソリンスタンド管理（NMC−1401）　100,000円

ガソリンスタンドの経営合理化に，高速処理可能。

西日本マイコンセンター

●MB−6881（32K デジタルカセット）　100,000円

社会福祉経理本部会計パッケージ（NC−5001）

経理規定準則にそって作られています（デジタルカセット)。

西日本マイコンセンター

●MB−6881（32Kデジタルカセット）　100,000円

▲顧客管理MZ-80（ロッキー電子）

社会福祉経理保育所会計パッケージ（NMC−5101）

経理規定準則にそって作られています（デジタルカセット用)。

西日本マイコンセンター

●M203，M203（フル実装，DISK）

本造建築積算パッケージ（NMC−7105）280,000円

本造注文建築積算，価格変更容易，大手標準様式，見積時間大幅短縮。

西日本マイコンセンター

●MZ—80(48K)／PC—8001(32K)

測量パッケージ1トラバース計算　48,000円

結合トラバース，閉合トラバース，放射トラバース，オープントラバース，逆トラバースの5種パック。プリンター出力可。

コスモス岡山

●MZ—80(48K)

会員名簿　15,000円

テニスクラブ，ゴルフクラブ等，各スポーツクラブの会員管理。DM出力可。

コスモス岡山

●PC—8001(16K)

BILL Ver.1　8,000円

請求一覧表，仕訳。

北陸バイトショップ

●PC—8001(32K)

BILL Ver.1　14,800円

月間請求書作成，自動仕訳一覧表。

北陸バイトショップ

●PC—8001(32K)

BILL Ver.2　(DISK)　68,000円

月間請求書作成，自動仕訳，一覧表。

北陸バイトショップ

●CBM3032(32K DISK)

モニタ申込券'81.1

顧客管理／売掛帳　20,000円

ＣＢＭで顧客管理，売掛帳，あて名書き。

アーバン電子㈱

●APPLE　II(48K)

APPLE　DOCTOR　13,000円

医師がプログラム。APPLEがDOCTORに変身，あなたの病名と薬名を教えてくれます。

アーバン電子㈱

●ＭＺ—80

在庫管理（48K　DISK）　50,000円

5100種(Ａ)，999種(Ｂ)。単価記憶型。金額記憶型あり，在庫チェック。入出庫，適正量チェック，期間累計等可能。

財務会計（48K　DISK）　50,000円

仕訳日計表。勘定科目残高表，貸借対照表。損益計算書，オプション。総勘定元帳，経営分析その他。

給与計算（48K　DISK）　50,000円

300人位まで，給与支給明細書，支給一覧表，金種表まで，源泉税も自動計算。オプション：賞与，年調，パート計算。

顧客管理（48K　DISK）　50,000円

1000人のデータを36分類できるキーから五つまで定義して検索できます。ダイレクトメールにも使えます。

販売管理（48K　DISK）　50,000円

100軒の得意先，500の商品，1000の取引を分類集計して売掛台帳，売上日報，入金日報の作成。

仕入管理（48K　DISK）　50,000円

100軒の仕入先。500の商品，1000の仕入件数を分類集計して買掛台帳，支払一覧表，仕入価格の検索可能。

実行予算（48K　DISK）　50,000円

50の工事。50の予算項目について予算別対比をし，売上高一覧表作成。

在庫管理（48K）　50,000円

500種のランダムアクセス単価記憶と金額記憶の2種あり，本格的実用プログラム。

価格表（48K）　5,000円

500の商品の仕入値，定価を記憶して，売値，仕入値，利益率を自由に変更して販売価格の決定もできる。

予算管理（48K）　5,000円

30の仕事の25項目の予算と実績の対比。

データベース（48K）　5,000円

あらゆるものの管理に応用可能。項目やプリントのヘッディングも書きかえ可能500種。

アドレス（32K）　3,000円

255の住所の完全管理。メールシールへのプリントもできる。

以上ラウンドシステム研究所

●ＰＣ—8001

受注処理（32K）　3,000円

多方面に応用可能な実用ソフト。

MICRO COMPUTER SHOP SHINKO

●ＭＺ—80K／K２／C

販売管理プログラム（48K　DISK）　250,000円

仕入と売上を入力するだけで自動的に在庫表が作成され，任意の日付又は，日付間の仕入・売上品目データー及び利益率の計算が自動的にできます。

㈱ダイ・エレクトロニクス

●ＭＺ—80K／K２／C

ログ整理（48K）　DISK10,000円　カセット5,000円

ログ整理プログラムは，カセットを利用して，500局ごとにファイルできます。あらゆるデーターファイルを容易に作成することができます。

㈱ダイ・エレクトロニクス

●ＭＺ—80K／K２／C

大学ノート（48K）　DISK20,000円

カセット　5,000円

一種のメモ帳で，すべてがデータースペースです。いろいろな日常生活のデーター等を好きな様に入力しておいて，当社独特のサーチ条件に制限のない〝スケールマッチサーチシステム〟で好みのデータをサーチできるプログラム。

㈱ダイ・エレクトロニクス

●ＭＺ—80K／K２／C

顧客管理（48K　DISK）　20,000円

郵便番号・住所・氏名・電話番号などの多数のデーターを記憶することができます。

㈱ダイ・エレクトロニクス

●ＭＺ—80K／K２／C

DES—R１　RTTY　49,800円

ＭＺ－80Ｉ／Ｏにコンパチの1枚ボードを差し込むことにより，無線によるコンピュータ間のデータ伝送システム実験，アマチュア無線，ホビー等に運用できます。

㈱ダイ・エレクトロニクス

●ＭＺ—80K／K２／C

DES—L１　TTY　44,800円

ＭＺ－80Ｉ／Ｏにコンパチの一枚ボードを差し込むことにより，有線によるコンピュータ間のデータ伝送システム実験，インテリジェントターミナル，ホビー

等に運用できます。

㈱ダイ・エレクトロニクス

●ＰＣ—8001（32K）

マイソフト売上管理（DISK） 200,000円

完璧な伝票発行，集計処理。日計，月計，利益，担当者レベルの利益率の把握。担当者別の売上利益，商品別売上の管理。売れ筋商品の把握。与信限度の設定。販売単価表，原価表の記憶。

関東電子機器販売㈱

●ＰＣ—8001（32K）

マイソフトメイリングサポート（DISK） 50,000円

個人向，会社向の完璧な宛名自動印刷。定期的な事務書類の発送。照会処理の組合わせにより，顧客のランク別，見込み客，固定客等のＤＭ発行が容易にできます。

関東電子機器販売㈱

●ＰＣ—8001（32K）

マイソフトメイリングサポート（パーソナルコミュニケーション用）（DISK） 50,000円

友人，関係会社の担当者に焦点をしぼった宛名自動印刷。家族のデータも３人まで登録できます。

関東電子機器販売㈱

●ＰＣ—8001(32K)／ＭＺ—80(48K)

マイソフト会員管理 130,000円

完璧な会員台帳の作成，活動記録，会費の納入状態の把握。会報会費の納入通知などのメーリング。

関東電子機器販売㈱

●ＰＣ—8001（32K）

マイソフトタイプの練習（Iamタイプ）

ディスク 8,000円　テープ 6,000円

マイコンを購入して，プログラムやビジネスデータの打込を行なえるようになるための実務的なタイプ練習

関東電子機器販売㈱

●ＰＣ—8001（32K）

マイソフトＴＨＥ家計簿 5,000円

収入，支出の月別一覧，予算対比ローンを借りた時の返済計画等の一連の家計処理を行います。

関東電子機器販売㈱

●ＬＫＩＴ—16

MALE（1KW） ＲＯＭ 9,500円　テープ 6,000円

郵便宛名書きプログラム。強力な検索機能あり。

ＩＳＲ（1.3KW） 6,000円

情報の検索プログラム。

スズ電子工業

●ＭＺ—80K／C

在庫管理 3,000円

多面形の面積計算 3,000円

ローン計算 2,800円

価値判断 3,000円

金種計算 2,500円

ハドソンソフト

●ＰＣ—8001（32K　DISK）

財務会計パッケージ　Ver1.1 150,000円

入会伝票・出金伝票・振替伝票入力。日次（仕訳日記帳，日計表，銀行別預金残高表（当座・普通），売掛金，買掛金，売上，仕入内訳別日報）から月次関係までのそろったパッケージ。

㈱システムハウスミルキーウェイ

●ＰＣ—8001（32K　DISK）

販売管理パッケージ　Ver1.0 150,000円

月次伝票行数 3,000 行以内。得意先件数 200 件。取扱商品数 400 品目。

㈱システムハウスミルキーウェイ

●ＰＣ—8001（ROM）

ＣＡＰ—Ｘ 22,500円

情報処理国家試験対策用プログラム。

日本マイコン学院

●ＰＣ—8001（ROM）

Ｚ—80　アセンブラ 45,000円

Ｚ－80用アセンブラ。ＲＯＭ型式でマニュアル付。

日本マイコン学院

●ＰＣ—8001／ＴＲＳ—80

給与計算プログラム（DISK） 35,000円

在庫管理プログラム（32K） DISK35,000円　カセット10,000円

顧客管理プログラム（DISK） 35,000円

財務会計プログラム（32K） DISK 50,000円　カセット40,000円

多変量解析プログラム（32K　DISK） 40,000円

得意先別売掛一覧表 10,000円

予算統制プログラム（16K） 7,000円

損益分岐点算出プログラム 5,000円

借入金返済月額算出用プログラム 2,000円

日本マイコン学院

ゲームプログラム

●ＭＺ—80　＝モニタ５名＝

ビートルファイト（20K） 2,000円

二人で楽しむＮＥＷゲーム。　長野Byteショップ

モニタ 申込券'81.

●MZ－80

上水内エイリアン（20K）　2,000円

GAME－MZを使用

長野Byteショップ

●MZ－80

ドライブゲーム（20K）　2,000円

マイコンでドライブを楽しめる。

長野Byteショップ

●PC－8001

エイリアンボンバー(16K)	3,000円
スーパーオセロ(32K)	3,000円
竹取物語(16K)	2,500円
サルカニ合戦	2,500円
スーパーインベーダ	3,000円
スーパーギャラクシーウォーズ	3,000円
カメレオンアーミー	2,500円
スタートレックパートII	3,000円
バリケードゲーム	2,500円
コマンダー	2,500円

九十九電機㈱

●MZ－80

AYAスノトロモ	1,500円
サルカニ合戦	1,500円
やまたのおろち	1,500円
ビンボウ神	1,500円
宇宙大戦争	1,500円
うらしま太郎	1,500円

●MB6881 L2　LZ

スーパーオセロ	1,500円
スネークゲーム	1,500円
恐怖エイリアンゲーム	1,500円

九十九電機㈱

●PC－8001

モグラたたきゲーム（32K）　2,500円

WARS　Ⅳ（32K）　2,000円

システムイン岡山

●CBM／PET，MZ－80K／C，PC－8001

スーパースロット　3,000円

PCGシリーズを用いたゲームです。ラスベガスのあるVIDEO　SLOTと同じゲームです。

㈱HAL研究所

●PET／CBM，MZ－80K／C，PC－8001

ギャラクシアン　5,000円

ゲームセンターの人気の高いゲームです。

㈱HAL研究所

●PET／CBM，MZ－80K／C，PC－8001

平安京エイリアン　3,000円

PCGシリーズを用いた人気の高いゲームです。

㈱HAL研究所

●PET／CBM，MZ－80K／C，PC－8001

ナイトドライブ　3,000円

PCGシリーズを用いた3Dのドライブゲームです。

㈱HAL研究所

●PET／CBM，MZ－80K／C，PC－8001

ジュピターランド　3,000円

1ドットシフトを利用した木星着陸ゲームです。

㈱HAL研究所

●MZ－80K2／C

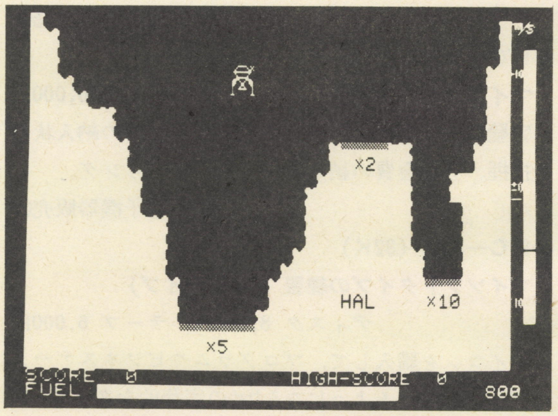
姓命判断／タイプ練習（32K）　4,000円

研究の末，ついに完成，姓命判断プログラム。お店のデモンストレーションに最適。

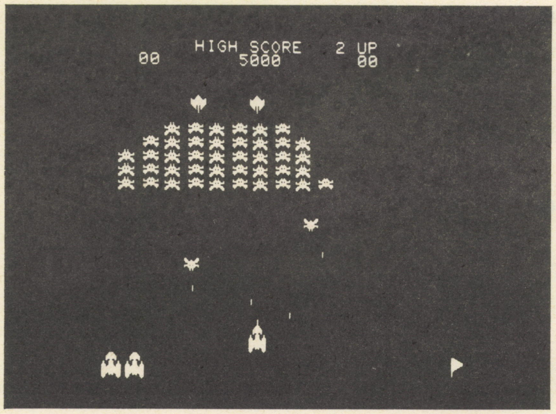
初めての方から，プロの方まで練習できる。タイプ練習プログラム。

マイコンショップ・コマツ

●PC－8001（16K／32K）　＝モニタ1名＝



▲ジュピターランド(HAL研究所)



▲ギャラクシアン(HAL研究所)

▲万能碁盤(西日本マイコンセンター)

▲分裂ブロッククズシ(コスモス岡山)

万能碁盤(NMC—2201) 4,000円

名人戦等の再現。新聞欄入力。検討可。アゲ石，コウ等ルール全てOK。

西日本マイコンセンター

●MZ—80(48K)

万能碁盤(NMC—2211) 4,000円

●MZ—80(48K)

川釣り入門(NMC—2101) 4,000円

上流，中流，下流，魚の種類，エサ等条件を入れた魚釣ゲーム。

西日本マイコンセンター

●PC8001／MZ—80／PET(NEWROM用)

＝モニタ1名＝

2001年宇宙の旅(TECNOSOFT 32K) 3,300円

宇宙ステーションはHALという超大型コンピュータによって制御されていた。ところが，プログラムのバグで暴走し始め，乗務員をレーザーで殺し始めた。そこでコンピュータの目を盗んでプログラムユニットを抜き，バグ取りをしなければならない。

佐世保マイクロコンピュータセンター

●PC—8001 ＝モニタ1名＝

フェニックス2772(TECNOSOFT 32K) 3,300円

地球の滅亡を救うために3次元空間の中で未確認物体No.2772を追い求めるスペクタクルロマンゲーム。

佐世保マイクロコンピュータセンター

●PC—8001 ＝モニタ1名＝

プラネットウォーズ(TECNOSOFT 32K) 3,300円

宇宙戦争も終った21世紀後半，宇宙のバランスがくずれ，今度は小惑星やハレー彗星が地球にせまってくる。そこで地球上のステーションから反重力を使ってこれらを回避せなければならない。

佐世保マイクロコンピュータセンター

●PC8001／MZ—80 ＝モニタ1名＝

2001年宇宙の旅パート2(TECNOSOFT 32K) 3,300円

2001年宇宙の旅の続編でバグ取りしたコンピューターを復活させて，スターゲートを通り抜けた。そこに持ち受けていたものは……。

佐世保マイクロコンピュータセンター

●MZ—80(20K) ＝モニタ1名＝

分裂ブロッククズシ 3,000円

従来のブロックくずしの改良版，アマチュア，セミプロ，プロのレベルに合った調整OK！マシン語。

コスモス岡山

●MZ—80(20K)

痛快モグラたたき 2,500円

ユニークなモグラたたきと大評判。モグラのキャラクタが大変うけています。時々でてくる減点モグラに注意……。

コスモス岡山

●PC—8001(16K)

アップルキャッチャー 2,000円

画面の上から障害物に混ってリンゴが降ってくるのを障害物をさけて，リンゴのみを取るゲーム。

コスモス岡山

●PC—8001(16K)

ダイヤ獲得ゲーム 2,500円

廃抗に埋れたダイヤを落盤に注意しながら，採取するゲーム。

コスモス岡山

●MZ—80K2／C(32K以上)

CRAZY BALON 3,000円

ゲームセンターのクレージ・バルーンに似たゲーム。

北陸バイトショップ

●PC—8001(32K／16K) ＝モニタ1名＝

立山エイリアン 3,000円

モニタ申込券'81

平安京エイリアンに似たゲーム

北陸バイトショップ

●ＰＣ—8001（32Ｋ／16Ｋ）　＝モニタ１名＝

SNAKE・HANTER　3,000円

地底最大の作戦に似たゲーム。効果音が楽しめます。

北陸バイトショップ

●ＰＣ—8001（32Ｋ／16Ｋ）

エイリアン・インベーダ　3,000円

エイリアンを向え撃つゲーム

北陸バイトショップ

●APPLE II

スーパーギャラクシアンＶ3.0（48Ｋ）　3,500円

あのギャラクシアンに星が流れ，サウンドがついた。HIRES。マシン語。

オクトパス・フォール（16Ｋ）　2,500円

あのインベーダが雨のごとく降る!!

アーバン電子㈱

●ＰＣ—8001

ヘッドオン（16Ｋ）　2,000円

この速さで，この価格！豆を拾え。

ＣＵＢＩＣ（16Ｋ）　2,000円

ＣＵＢＩＣを追え，食人樹に喰われると～

パチンコ・ゲーム（16Ｋ）　2,000円

本物そっくり，チーン，ジャラジャラ

インベーダ（16Ｋ）　2,000円

さすが！元祖インベーダ

ＶＩＲＵＳ（16Ｋ）　2,000円

エイリアンと出会うとワープ，そして対決！

ＢＥＭ　ＡＲＭＹ（16Ｋ）　2,500円

ＢＥＭの侵略を阻止せよ！　インベーダよりおもしろい。

アーバン電子㈱

●ＭＺ—80

スーパーダウン（32Ｋ）　2,500円

高速スロットゲーム

宇宙トリップ（32Ｋ）　2,000円

この世にこんなに速い宇宙ゲームがあっただろうか。

ボール・オフェンス（32Ｋ）　2,000円

なんとロール・オーバーつき

スネーク・キラー（32Ｋ）　2,000円

エイリアンを避け，スネークを何匹殺せるか！

アーバン電子㈱

●ＴＲＳ—80

タロット占い（48Ｋ）　2,000円

むかしからの西洋悪魔の占い！

アーバン電子㈱

●ＭＺ—80

天中殺（32Ｋ）　3,000円

生年月日だけで天中殺に当る年，月，日が出る。よく当る占付。

相性診断（32Ｋ）　3,000円

男女の相性を気学で診断する。

吉分・凶分（32Ｋ）　3,000円

方位学の応用，偉度，経度で入力すると，相手のその時の吉凶がわかる。

ラウンドシステム研究所

●ＰＣ—8001

麻雀（32Ｋ）　3,000円

一人用麻雀ゲーム

PLAY BOYポーカー（32Ｋ）　2,500円

ＤＲＯＷポーカー

オセロ一家（16Ｋ）　3,000円

強さ５種類

石とりゲーム＆バイオリズム（16Ｋ）　3,000円

ゲームとバイオリズム占い２本入

ＣＡＲＤ—１（16Ｋ）　2,000円

神経衰弱

３次元４目並べ（16Ｋ）　2,000円

立体四目並べ

ＰＣ・ＴＲＥＣＫ（16Ｋ）　3,000円

ＰＣ－8001用スタートレック

MICRO COMPUTER SHOP SHINKO

●ＰＣ—8001

マイソフトゲームライブラリNo.１（16Ｋ）　2,500円

デモプログラム，ムーゲーム，バトルゲーム，カーゲーム，ランナー，三次元グラフィック，微細ブロック，万年カレンダー。

関東電子機器販売㈱

●ＬＫＩＴ—16　＝モニタ１名＝

ＧＰ—ＭＡＺＥ（1.5KW）　2,500円

メモリ容量に制限されずに無限に大きな迷路を作れる。

ＣＵＢＥ（1.6KW）　3,500円

ルービック・キューブ・パズル回転途中のパターン記憶が可能。

BIORHYTHM（2.3KW）　2,500円

１か月間のバイオリズム曲線をプリント，曜日も表示。

SUBMARINE（1.8KW）

マイコンと対戦する知的な魚雷戦ゲーム。

INVADER (1.6KW)　3,500円

本物ソックリのデモンストレーションつき。名古屋撃ちの可能なインベーダーゲーム。

忍者 (1.8KW)　3,500円

敵にワナをしかけて，待伏せし殺し目ツブシを投げて逃げるスリリングなゲーム。

3D—MAZE (1.8KW)　3,500円

立体表示の迷路ゲーム。コンパス付き。

BACKGAMMON (2.3KW)　3,500円

バックギャモン。マイコンと対戦も可。

スズ電子工業

●MZ—80K／C

殿様ゲーム	2,500円
バリケード	2,500円
水泳	2,500円
オセロ	2,500円
ブロッククズシ	2,500円
アニマルレッスン	2,800円
マージャン	3,000円
陣取りゲーム	2,600円
さるも木から落ちる	2,600円
チェッカー	2,800円
ポーカー	3,000円
月面着陸	2,800円
カンニング大作戦	3,000円
スクランブル	3,000円
モンタージュ	2,500円
株式売買	3,000円
ボーリング	2,500円
スロットマシン	2,500円
スタートレック	2,800円
雀球	3,000円
野球拳	2,800円
ブラックジャック	3,000円
ダービー	2,800円
英会話レッスン	2,800円
スーパーゴルフ	3,800円
ハングマン	2,800円
D—DAY	3,000円
アルデバラン　＃1	3,000円
アルデバラン　＃2	3,500円
ヤシの実落し	2,500円
パチンコ	3,000円
ベースボール	2,800円

ハドソンソフト

ペリフェラル編

●APPLE II／II PLUS／II J-PLUS

ADコンバータ　150,000円

入力チャンネル：1チャンネル。入力電圧：0～10mV，0～100mV，0～1Vの3種類あります。分解能：12bit(4096)の機能を持つA／Dコンバータです。

㈱柏木研究所

●APPLE II／II PLUS／II J-PLUSモニタ2名

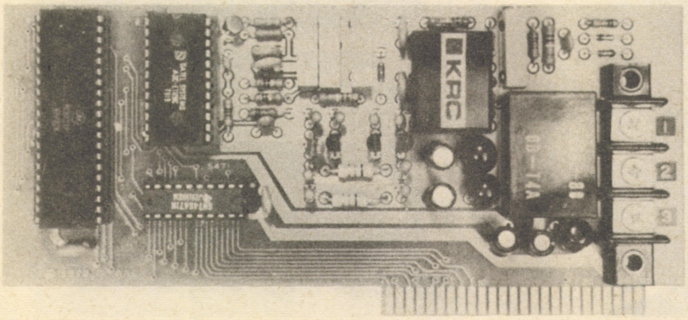
リレーコントローラ　50,000円

8個の独立したリレーがカード上に装置されており，プログラムより自由に各リレーをON/OFFできます。POKE命令のみで自在にリレーをON/OFFできます。

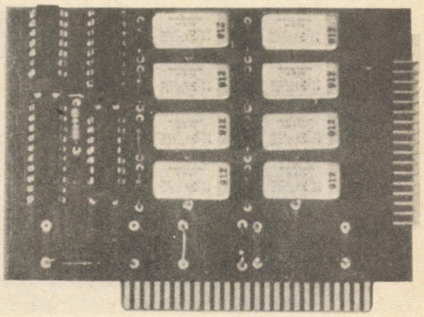
㈱柏木研究所

●APPLE II，APPLE II PLUS ＝モニタ2名＝

カナGENERATER　50,000円



▲APPLE II用ADコンバータ(柏木研究所)



▲APPLE II用リレーコントローラ(柏木研究所)

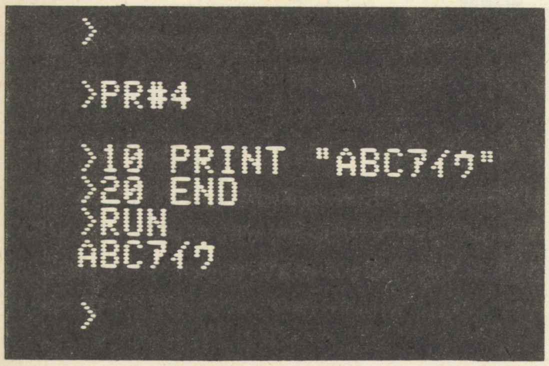
モニタ申込券'8

APPLEII, APPLEII PLUS専用に作られたカナ・キャラクタ・ジェネレータです。ASCIIコードだけのときと基本的に何ら変わるところはありません。TEXTエリアを使用して動作するようになっているため，HI-RESOLUSIONモードで使用する方式と比べて，高速に動作します。

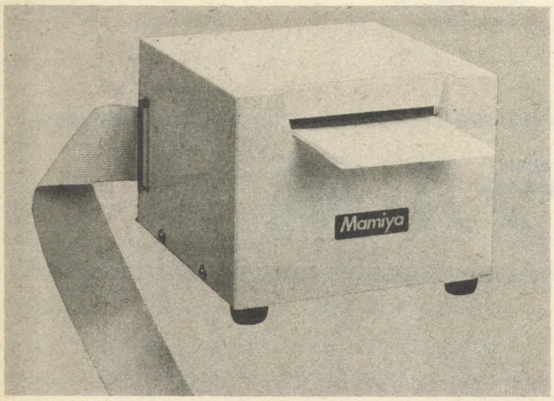
㈱柏木研究所

●MZ—80K／C，アップルII

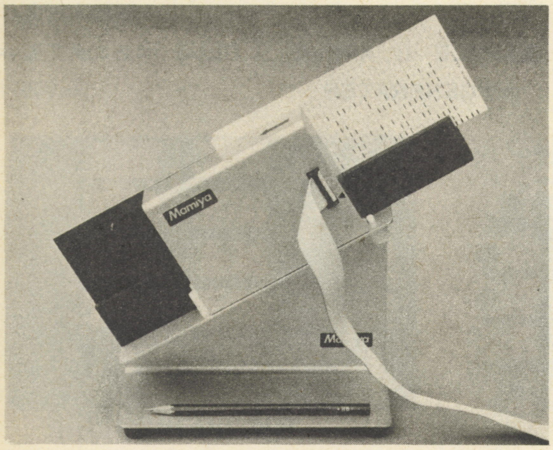
マークカードリーダMAMIYA-200　98,000円



▲カナGENERATER(APPLEII用 柏木研究所)



▲マークカードリーダMAMIYA-200(マミヤ機器)



▲マークカードリーダMAMIYA-100(マミヤ機器)

カードの有無を自動的に検知し，タイミングマークと1行12データを同時に光電的に検出し，リーダーの後方へカードを排出します。

マミヤ機器販売㈱

●MZ—80K／C，アップルII

マークカードリーダMAMIYA-100　50,000円

タイミングマークと1行8データを同時に光学的に検知するものです。カードは手でスライドさせます。

カードをスライドさせるMAMIYA-100専用傾斜台(3,500円）もあります。

マミヤ機器販売㈱

●PC—8001

FGU—8000　39,800円

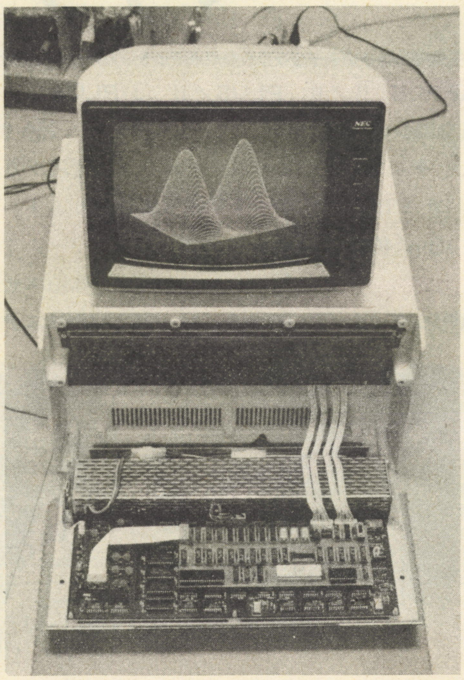
640×200ドット高解像度フル・グラフィックユニット。画面アドレス8000H～BE7FH。改造の必要はなく，ソケットに差込むだけで使えます。カラー対応，ブリンク，シークレットも可能。32Kシステム専用。

㈱アイ・シー

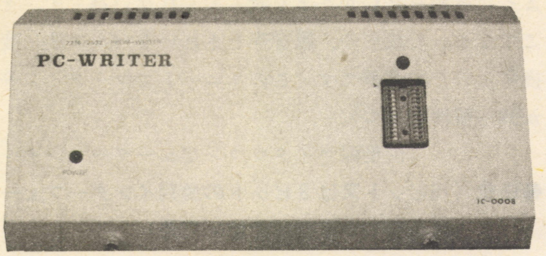
●PC—8001

PC—WRITER　68,000円

PROM2716・2532書込み器。PC−8001に直結でき，18種類のコマンドを持つPROS（Prom Operating System）により読出し，書込み，比較また，PC−8001にはなかったスクリーンエディタ機能のメモリ・セット・ディスプレイ等。またインテルフォーマットによるデータ入出力。6000H～7FFFHを自由



▲FGU-8000（アイ・シー）



▲PC-WRITER(アイ・シー)

に使うことができます。EDIT/ASSEMBLER VER 2.0を内蔵しているのでアセンブラからPROM書込みまで数十秒。

㈱アイ・シー

●ＰＣ—8001　＝モニタ２名＝　12,000円
高速ＣＭＴインターフェースＣＭＴ—2400
データ転送速度は2400ボー。テープスピードの自動変化に自動追尾。CLOAD, CSAVE, CLOAD？のコマンドが使用可。

コーラン商事

●APPLEⅡ
FANTA STICK-Ⅰ　24,800円
FANTA STICK-Ⅰは画面に図形を作成したり，移動させたり，また作成させた図形を分析処理する画期的ターミナルです。

ティー・アイ・ピー㈱

●APPLEⅡ
ロボステックⅡ　14,800円
ジョイスティックとテンキーの二つの機能をそなえたペリフェラルで，テンキーは，フルキーボードの数字，小数点，マイナス及びリターンキーに対応しています。

ティー・アイ・ピー㈱

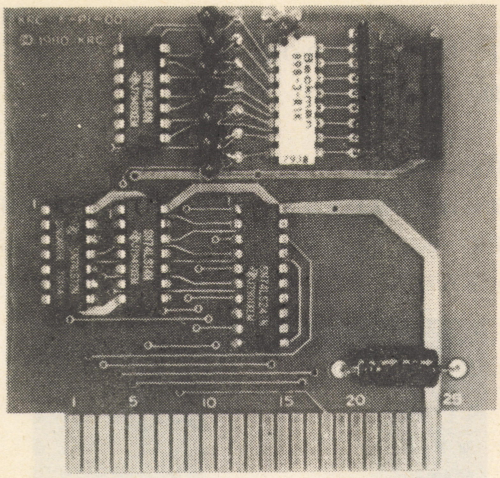
●ＰＣ—8001
FANTA STICK-Ⅰ　ＩＦ 9,800円　本体19,800円
ＰＣ－8001用に開発されたグラフィック画像を使用したプログラムを楽しんだり，また作成したりするための画期的ターミナルです。

ティー・アイ・ピー㈱

●ＰＣ8001／ＴＲＳ—80／ＭＺ—80
ＲＯＭライター（ソフト付）　100,000円
ＰＣ－8001，ＴＲＳ－80，ＭＺ－80にダイレクトに接続できるＲＯＭライタです。

日本マイコン学院

●APPLEⅡ／ⅡPLUS／Ⅱ J-PLUS
＝モニタ３名＝



▲APPLEⅡ用接点入力コントローラ(柏木研究所)

接点入力コントローラー　18,000円
メーク接点の状態をAPPLEに知らせるためのチャタリング除去回路付きの８チャンネル入力コントローラ。接点入力コントローラから接点までの距離が数十メートルになっても確実に動作します。

㈱柏木研究所

●ＭＺ—80
ＣＰ／Ｍ用フロッピーディスクコントローラ
（ＮＭＣ—ＦＤＣ／ＭＺ）　68,000円
使用DISK，ＹＤ－74Ｃ（ＹＤ－174も可）。ＣＰ／Ｍ　30Ｋ・Ｖ２実動中，ＣＰ／Ｍ変更します（ＣＰ／Ｍは別途購入下さい)。基板上ＲＡＭ内蔵。ＤＭＡ転送エラー著少。図面，基本リスト付。

西日本マイコンセンター

●ＴＫ85／80，Ｓ100，ＥＸ—80，ＭＢ6880／6881，Ｈ—68フロッピーディスクコントローラ　68,000円
使用DISK，ＹＤ74Ｃ（ＹＤ174も可)。ＴＫ－80ＢＳでＣＰ／ＭもＯＫ。ベーシックマスタ用Ｉ／Ｏアダプタ不要，プリンター用回路取付け可能。
基板上にＲＡＭ内蔵，ＤＭＡ転送。エラー著少。図面基本リスト付き。

西日本マイコンセンター

●ＭＺ—80
インターフェース研究キット（ＮＭＣ—Ｉ／Ｏ）
12,000円
コントロール用アセンブラ解説付き。ＭＺ－80用システムプログラムタイマー用。学校，企業，職業訓練マイコンスクール用。

西日本マイコンセンター

●ＭＢ—6880／6881
プリンターコントロールＲＯＭ（ＮＭＣ—ＲＯＭ１）

モニタ申込券'81.1

10,000円

I／Oアダプタ内ROM。EMACO−22，MP−1030で132。ソフトコントロール。

西日本マイコンセンター

●PC—8001等

テレコ波形整形ユニット（PC8001等）　5,000円

PC−8001でLOADミス，ベリファイミスで困っている人が多いようですが，原因はテレコから出るなまった波形をPCがうまく読んでくれない為です。そこでなまった波形や，雑音等をきれいなパルス波に変換するのが本装置です（このユニットでロードミス等が99％解消します)。

佐世保マイクロコンピューターセンター

●任意（16ビット又は8ビットの並列インターフェースを持つマイコンで使用可能）

汎用カラーグラフィックディスプレイ装置

418,000円

カラーCRT：14型RGB入力タイプ。解像度256×192。表示色7色。文字セット英数，カナ，記号127種。コマンドはベクトル表示，8倍ズーム等22命令。16ビット／8ビットパラレルインターフェース。

㈱I・Oデータ機器

●任意（16ビット並列のインターフェースを持つマイコンを持つマイコンなら機種を問わず）

8インチフロッピーディスク　700,000円

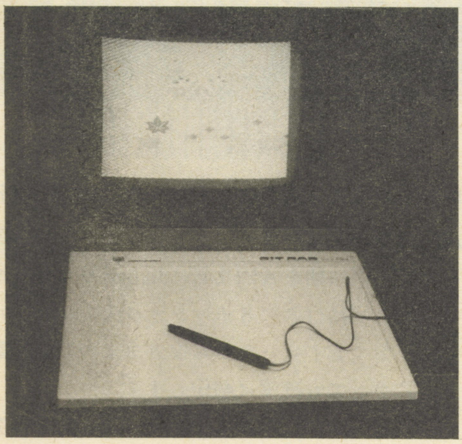
両面単密度500KB。IBMフォーマットコンパチブル。16ビットパラレルインターフェース。

㈱I・Oデータ機器

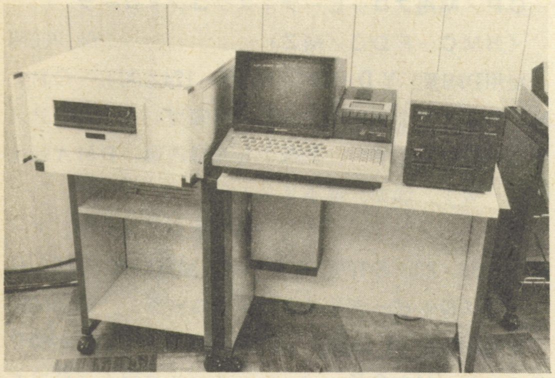
●任意（16ビット並列のインターフェースを持つマイコンなら機種を問わず）

オープンリール磁気テープ装置　270,000円

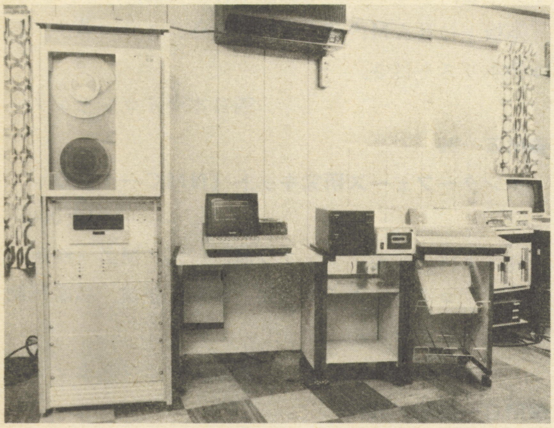
記録密度1600／800BPI。使用テープは½インチ，2400フィートまで。テープ速度45IPS。トラック数



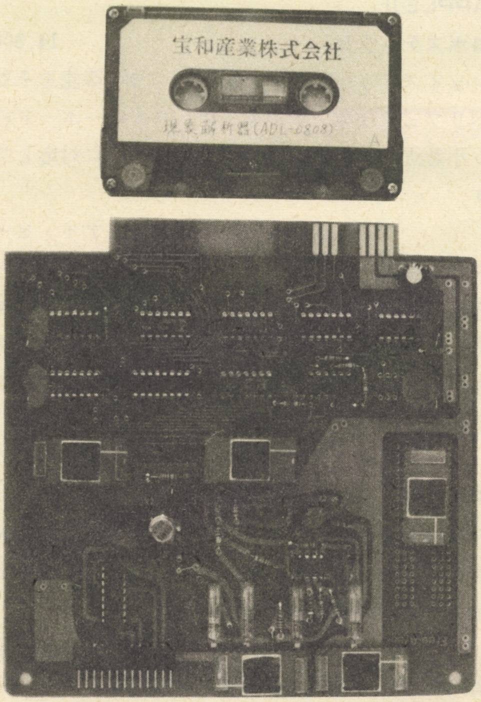
▲汎用カラーグラフィックディスプレイ(I・Oデータ)



▲8インチフロッピーディスク(I・Oデータ)



▲オープンリール磁気テープ装置(I・Oデータ)



▲現像解析器(宝和産業)MZ-80用

9トラックNRzi／PE。16ビットパラレスインターフェース。

㈱I・Oデータ機器

●MZ—80K／C

現像解析器（ADL−0808）　82,000円

アナログ入力＋10V〜−10V。アナログチャンネル数8チャンネル。A−D変換時間8 μs。デジタル出力8 bit。ベーシックプログラム説明書付。

宝和産業㈱

●MZ—80K／C

D／Aコンバータ（DAL—118）　65,000円

コンピュータで制御した信号をアナログ出力として，4 ch出ています。出力は0V〜15Vまで取れます。

X−Yレコーダにつなげば，コンピューターで処理した図形を書くことができます。

宝和産業㈱

●MZ—80K／C

精密タイマー（TL—100）　92,000円

本機は，100ns〜1秒迄の時間を精密にコンピュータに取込む装置です。プログラム付きで取扱は簡単です。

宝和産業㈱

●MZ—80K／C　　＝モニタ1名＝

A／Dコンバーター（ADL—1224）　62,000円

アナログ入力＋10.235V〜−10.24V，8チャンネル。A→D変換時間24ms。デジタル出力12Bit。ベーシックプログラムカセットテープ及説明書付。カードサイズはMZ−80ユニットと同じ。

宝和産業㈱

●MZ—80K／C

PZ—501（PEN1.0）　18,000円

MZ−80のカセット端子を利用したライトペンです。付属に，ライトペンのオペレーション用プログラムPEN 1.0が付いていて，コマンドPENが追加されたBASICが使用可能になります。

㈱デジック

●MZ—80K／C

MZ80K／C用4MHz倍速基板　14,500円

MZ−80の速度を倍の4 MHzにし，処理速度を½にする。

㈱日本テクナート

●PC—8000シリーズ

システムデスク　49,500円

PC−8000シリーズ用のデスクです。オプションで伝票台や，ディスプレイ台もあります。

システムーイン岡山

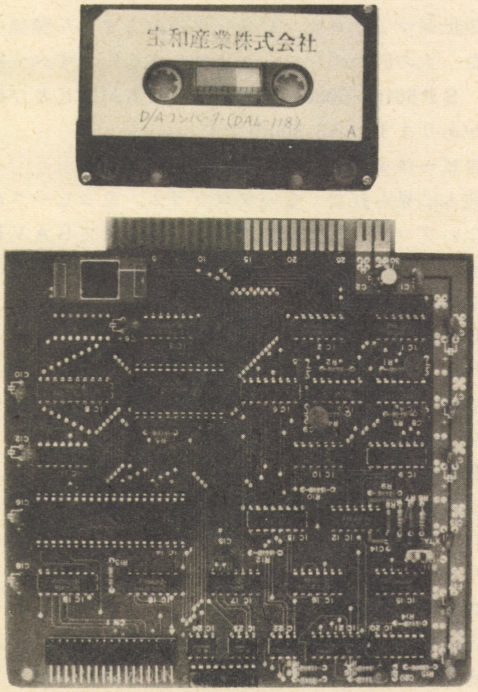
●PC—8000シリーズ他

システムワゴン　27,300円

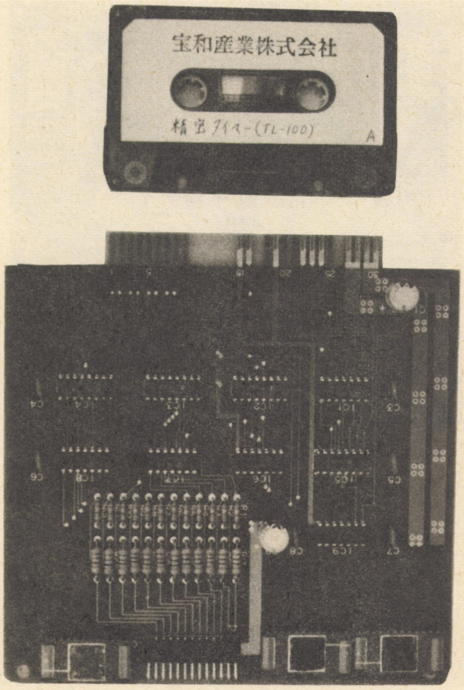
PC−8000シリーズ他のマイコン用のワゴンです。

システムーイン岡山

●PET／CBM／APPLE-II／ベーシックマスタIII



▲MZ-80用D/Aコンバータ（宝和産業）



▲MZ-80用精密タイマ（宝和産業）

モニタ申込券'81.1

PSAシリーズ　79,800円

6 VOICEのシンセサイザーとAD／DAコンバータ内蔵で強力のアプリケーションソフトでサポートするサウンドアダプターです。

㈱HAL研究所

●PCGシリーズ

PET／CBM用PCG—6500　39,800円

MZ—80K／C用PCG8000　44,800円

PC—8001用PCG8100　49,800円

キャラクタジェネレータの内容をRAMに変え128個のキャラクターを定義できる機器でCBM及びMZで320×200，PCで640×200相当のハイレゾグラフィックが楽しめます。

㈱HAL研究所

●cbm3032

キャラジェネ切替器（コンピュータ）　12,000円

カナ文字と英小文字をいちいちROMを差換える事なく，ソフトで切替えることができます。キャラジェネはどちらか1個付。

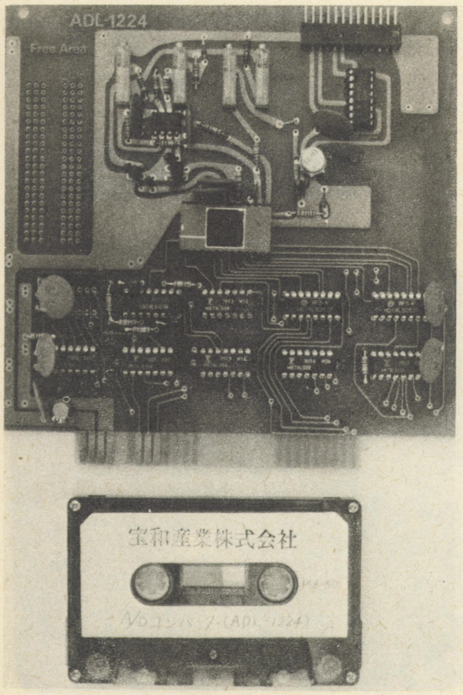
共立電子産業㈱

●cbm3022

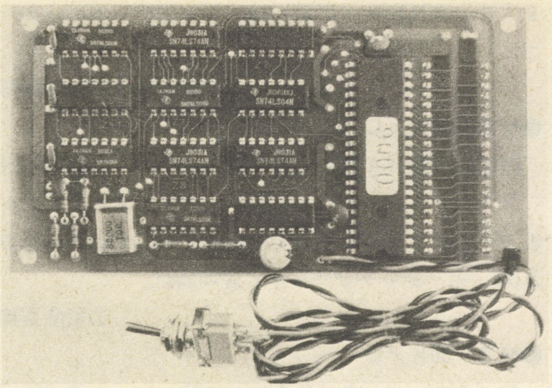
キャラジェネ切替器（プリンタ用）　15,000円

カナ文字と英小文字をいちいちROMを差換える事なくスイッチで切替える事ができます。キャラジェネはどちらか1個付き。

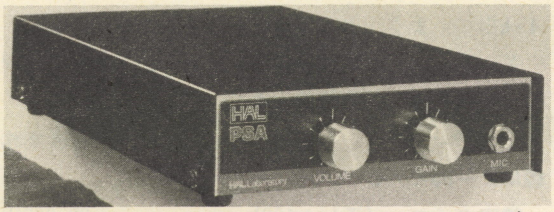
共立電子産業㈱



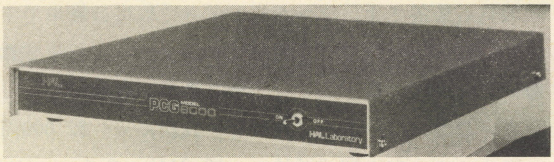
▲MZ-80用A/Dコンバータ（宝和産業）



▲MZ-80倍速基板（日本テクナート）



▲PSAシリーズ6Vシンセサイザ（HAL研究所）



▲PCGシリーズ（HAL研究所）

マイコンソフト最新版

佐世保マイクロコンピューターセンターが開発中だった，次の四つのソフトが完成しました。すべてMZ80　SP5010，5020，5030用で，RAM32K及び48K用があります。各3,300円です。

●コピーロック

他人に見られたくないプログラム，又コピーされたくないプログラム等はこのロックをかけてSAVEする事により，LISTや他のテープへのSAVEができなくなります。

●リナンバー・デリート・アペンド

リナンバーは初期行，増分の設定，デリートは1度に多数の行番号を消す。アペンドは何本でもプログラムをつなげることが可能です。

●変数ダンプ

それまでに使用された全ての変数を使われた順に一度にTV表示。COをC0とタイプミスしてもすぐわかります。

●コマンドダンプ

各命令がどの行番号にあるかをTVに表示します。例えばGOTOはどの行にあるとかPOKEはどこの行にあるとかがすぐわかります。

各社連絡先案内

●株式会社　アイ・シー
〒141 東京都品川区東五反田1－17－7
☎03－447－3993

●マミヤ機器販売株式会社
〒112 東京都文京区大塚3－3－1新茗渓ビル
☎03－945－1205

●株式会社　柏木研究所
〒153 東京都目黒区青葉台2－21－13－105
☎03－719－4641

●共立電子産業株式会社
〒556 大阪市浪速区日本橋5－7－19
☎06－644－4666

●マイコンショップ・コマツ
〒980 宮城県仙台市一番町2－3－30
☎0222－25－2326

●㈱HAL研究所
〒101 東京都千代田区神田和泉町1－1
西川パーキングビル8F
☎03－863－3027

●システムーイン岡山
〒700 岡山市田町1－10－1三和商事㈱
☎0862－33－2236

●株式会社　日本テクナート
〒168 東京都杉並区和泉4－51－15
☎03－313－7251

●株式会社　デジック
〒790 愛媛県松山市錦町2－30
☎0899－41－6270

●宝和産業株式会社
〒530 大阪市北区堂山町1－24アトラスビル33
☎06－311－4915

●長野Byteショップ
〒380 長野県長野市吉田2－26－32
☎0262－41－7757

●佐世保マイクロコンピューターセンター
〒857 佐世保市湊町2－15石橋ビル2F
☎0956－25－5223

●パーソナルメディア株式会社
〒108 東京都港区高輪4－8－11－201
☎03－473－3056

●コスモス岡山
〒700 岡山市南方5－6－5今田ビル2F
☎0862－54－7474

●株式会社　ロッキー電子
〒446 愛知県安城市錦町2－3
☎05667－5－3736

●宮崎マイコンショップ
〒880－21 宮崎市大塚台西2－9－6
☎0985－47－1863

●西日本マイコンセンター
〒760 香川県高松市多賀町2－8－22
☎0878－33－8673

●北陸バイトショップ
〒930 富山県富山市五福3216
☎0764－33－5176

●アーバン電子㈱
〒730 広島市中区大手町1－1－23
☎0822－46－0993

●株式会社　ラウンドシステム研究所
〒560 大阪府豊中市上野西3－2－25
☎06－849－6982

●株式会社　ダイ・エレクトロニクス
〒768 香川県観音寺市古川町
☎08752－5－1308

●コーラン商事㈱
〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷4－22－1
☎03－405－4075

●関東電子機器販売株式会社
〒101 東京都千代田区神田須田町1－5KSビル
☎03－251－1101

●ティー・アイ・ピー株式会社
〒101 東京都千代田区神田駿河台2－1－19
アルベルコ御茶の水1F ☎03－295－7055

●MICRO COMPUTER SHOP SHINKO
〒101 東京都千代田区外神田1－15－16
秋葉原ラジオ会館7F ☎03－253－5085

●スズ電子工業
〒170 東京都豊島区上池袋2－45－15
☎03－916－4332

●Black box
〒170 東京都豊島区南大塚1－60－2
協立第3ビル9F
☎03－945－1974

●ハドソンソフト
〒062 北海道札幌市豊平区平岸3条7－1の19
☎011－821－1189

●株式会社　システムハウスミルキーウエイ
〒113 東京都文京区本郷3－2－5－501
☎03－814－6599

●株式会社　コンピュータランド北海道
〒003 北海道札幌市白石区中央2条3丁目
三晃ビル1F　☎011－813－3301

●日本マイコン学院
〒530 大阪市北区中崎西1－4－22第8新興ビル4F　☎06－374－0848

●九十九電機株式会社
〒101 東京都千代田区外神田1－16－10
☎03－251－0986

モニタ
申込券'81.1

日立ベーシックマスターレベル３

便利な各種コマンド付

逆アセンブラ

えぴあてうす

レベル３を使用してみて

ベーシックマスター・レベル３の特長は，「ひらがな」が使える，最高640×200ドットのカラー高解像度グラフィックが使用できる，カセットテープレコーダ，プリンタ，ライトペン用のインターフェースを内蔵している，などです。ここでは実際にＭＢ－６８９０を使ってみて気づいたことなどを書いてみたいと思います。

まずマニュアル類に関してですが，よくできている方だと思います。ベーシックの文法に関しては，目的，書式，解説に分けて説明されています。目的には，命令の機能が簡潔に書かれ，書式にはパラメータ等の省略の仕方など構文が，曖昧さの生じないよう書かれていて，解説には命令の意味や，パラメータの省略時における規定値などがよく説明されています。目次索引もしっかりできており，レファレンス・カードもついていて命令に関して調べやすくなっています。

次に，操作性について。電源スイッチ，リセット・スイッチ，モード・スイッチボリウムが前面のカバーの中にあり，扱いやすくできていますし，ブレーク・キーにはガードがついていて誤まってブレークがかかることを防いでいます。

カーソルの移動は，上下左右どの方向にもシフトキーなしで使うことができ便利です。ＰＣ－８００１等を使い慣れている人は，キー配置が違うので，始めのうちは気をつけないと？マークを連続して出したりします。

リスティングを中断するのに，ＭＢ－６８９０ではＣＴＲＬ－Ｓを用い，他のキーを押すと再開ということになっていますが，ＥＳＣキーを用いるのに対して少し扱いにくい気がします。

機能に関して特筆すべきことは先行入力ができることでしょう。ＭＢ－６８９０はキーボード用バッファを持っていて，プログラム実行中でも，キー入力を受けつけ，それがバッファに蓄えられます。プログラムが終わったり，入力状態になるとバッファに蓄えられていたものが読み込まれ，その処理が行われます。たとえば，ＳＡＶＥ中に次のＳＡＶＥコマンドを入れておけば，連続してＳＡＶＥすることができます。

プログラムの実行の中断は，ブレークキーまたはＣＴＲＬ－Ｃで行いますが，カセット入出力などはＣＴＲＬ－ＤでAbortします。マニュアルのカセット制御命令の終わりに書いてありますが，ＣＴＲＬ－ＤでAbortしたとき，再び命令を実行するときにＣＬＯＳＥ文を実行してからでないとエラーが出ることがあります。

ＰＡＩＮＴ命令実行はブレーク・キー，ＣＴＲＬ－

Dでは中断できませんので，中断したい場合にはReset スイッチを押すしかありません。但し，Reset をかけてもBASICのプログラムは破壊されません。

次に，BASICで特によいと思うのは，変数名の制約が少いことと，ファイルディスクリプタです。

変数名は15文字まで識別され，語頭でなければ予約語と同じつづりを含んでもかまいませんので，わかりやすい変数名をつけることができます。

MB－6890では，大型計算機の概念をとり入れ，入出力装置をすべてファイルとして扱いますので，ファイルディスクリプタを使って，簡単に，しかも統一的に入出力ができます。あまり意味のあることではありませんが，たとえば，LIST〝[CAS0：]〈ファイル名〉〞でカセットにリストを出力できます。

少し残念なことは，CIRCLE，GET@，PUT@のような命令がないことです。また，INKEY＄は，バッファに文字があると，その文字を与えるため，完全にリアルタイムでキーを調べることが一つの命令ではできません。BASICだけでリアルタイムゲームを作るときに，注意を要する場合があるかもしれません。

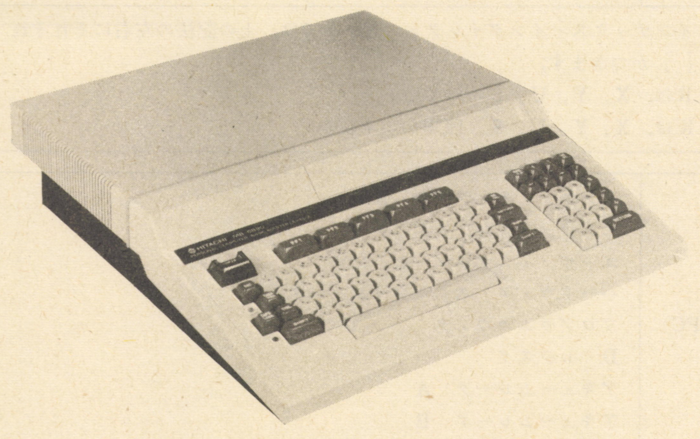
あと細かなことですが，論理演算子としてIMP，EQVの様なものが新しく使うことができます。また，ハイ・レゾリューション・モードにするとスクロールが遅くなり，もどかしく感じるくらいになりますので，グラフィックを使わなければ，ノーマル・モードにしておいた方がよいでしょう。

6809用逆アセンブラ

ベーシックマスター・レベル3で走るプログラムとして，6809用の逆アセンブラをつくってみました。以下にその使い方などを説明します。

まず，逆アセンブラの概要を紹介しておきます。モニターやBASICのROMを解読したり，自分でつくった機械語のプログラムが正しくアセンブルされているかなどの確認に用いられます。

あまり実用的ではありませんが，この逆アセンブラには，ジャンプやブランチの飛び先に自動的にラベルを発生させることができます。コマンドの詳しい説明などは後に書いてありますが，ここでは簡単に使い方を説明します。



ラベルを発生させるには，まずMコマンドで「ラベルを自動発生しますか？」にYで答え，ラベルを発生させたい部分を一度逆アセンブルします。この後Mコマンドで「ラベルを表示しますか？」にYでこたえ，もう一度逆アセンブルするとラベルがついて表示されます。自動発生させるラベルは〝L〞で始まり，その後に16進4桁の番地がくるという形式のものです。カラーディスプレーではラベルは黄色で表示されます（第1表参照）。

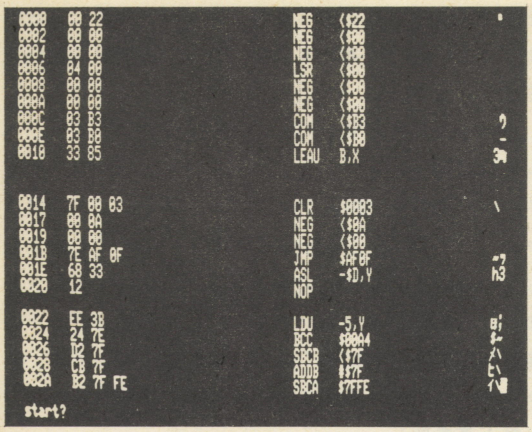
逆アセンブラの使い方

プログラムを入れてRUNさせると，少したって画面左下に start ？と出ます。そうしたら逆アセンブルの開始番地か，後に書いてあるコマンドを入れます（この逆アセンブラでは，入力する数字は特に断りがなければ16進数とみなされます。数字の頭に＆Hや＄をつける必要はありません）。

逆アセンブル

start ？と尋ねてきたら，逆アセンブルの開始番地を入力します。次に end ？ときいてくるので，終了番地を入れます。すると，逆アセンブルされた結果が画面上に表示されます。もし一画面（23行）におさまらないときには次のページにつづきが書かれます（ページ切換えについては，Pコマンドを参照してください）。

start ？，end ？と尋ねてきたとき，開始番地，終了



《第１表》逆アセンブラ表示内容

$	それにつづく数字が16進であることを示します。
＃	イミディエイト・アドレッシングであることを示します。
＜	ダイレクト・アドレッシングであることを示します。
[,]	インダイレクト・アドレッシングであることを示します。

インデックス・アドレッシングの記法は以下の通りです。

,R	ノーオフセット
n,R′	定数オフセット
A,R	Aレジスタ　オフセット
B,R	Bレジスタ　オフセット
D,R	Dレジスタ　オフセット
,R+	オート・インクリメント　＋1
,R++	オート・インクリメント　＋2
,−R	オート・デクリメント　−1
,−−R	オート・デクリメント　−2

・インデックス・インダイレクト・モードでは，上の記法の左右にそれぞれ[,]がつきます。
・Rは，X，Y，U，Sのいずれか
・R′は，X，Y，U，S，PCRのいずれか

X	インデックスレジスタ　X
Y	インデックスレジスタ　Y
U	ユーザー・スタック・ポインタ
S	ハードウェア・スタック・ポインタ
PCR(PC)	プログラムカウンタ
D	D　レジスタ
A	アキュームレータ　A
B	アキュームレータ　B
DP	ダイレクトページ・レジスタ
CC	コンディションコード・レジスタ

番地は省略できます。開始番地を省略すると，直前の続きから一画面分逆アセンブルされます。終了番地を省くと，開始番地から一画面分逆アセンブルされます。

コマンド

以下のコマンドはstart?と尋ねてきている状態で受け付けられます。

ⓐ **Pコマンド**

ページ切換をします。

書式は，P[＋または−][〈1から8までの整数〉]です。

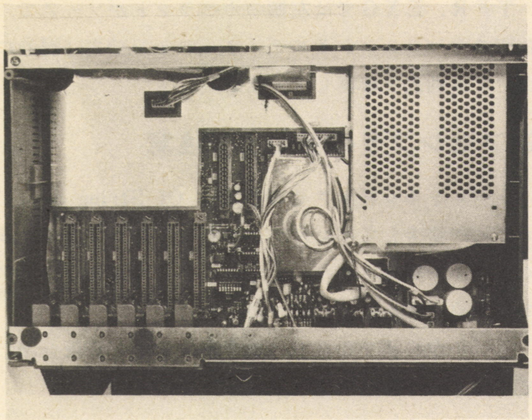
P，P＋，P＋1は，
　1ページ進めます。
　P−，P−1は，
　1ページ戻します。

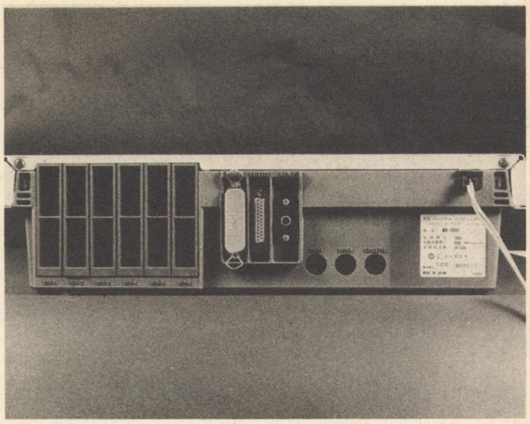
P1，P2はそれぞれ第1ページ，第2ページにします。

ⓑ **Mコマンド**

ラベルを自動発生させるかどうか，ラベルを表示するかなどのモードの設定を行ないます。

「ラベルを自動発生しますか(YorN)」ときいてくるので，YかNを入力して





リターンキーを押すか，リターンキーだけを押します。Yを入力した場合，ラベルを自動発生し，Nの場合はしません。リターンキーのみを押した場合は前の状態が保存されます。

次に「ラベルを表示しますか(YorN)」ときいてきますので同様にこたえます。

さらに「LOAD，STOREにもラベルをつけますか(YorN)」と尋ねてくるので，LOAD，STOREのイクステンド・アドレッシングの番地にもラベルを発生し，もしくは表示させたいときにはYを入力し，そうでなければN，前の状態を保持したければリターンキーだけを入力します。

ラベルを自動発生させたり，表示させると逆アセンブルに時間がかかるようになります。RUNさせた直後の状態はラベルの発生も表示もさせない状態です。

ⓒ Lコマンド

そのときまでに登録されたラベルの番地と名前を画面上に出力します。

ⓓ Rコマンド

ラベル名を変更したいときに使います。

「変更したいラベルは」と尋ねてくるので変更したいラベル名を入れます。もし，そのようなラベルがないときは「そのようなラベルはありません」と表示され，再び尋ねてきます。リターンキーだけを押せば，start？の状態にもどります。変更したいラベルがちゃんとあったときには，次に「新しいラベルは」ときいてきますので，新しいラベル名を入力します。リターンキーだけを押すと，変更したいラベルは削除されます。ラベルの二重定義などの検査をしていないので注意してください。

ⓔ Gコマンド

新しくラベルを割りあてます。

「番地は」と尋ねてくるので番地を入力します。次に「ラベルは」と尋ねてくるので割りあてたいラベル名を入力します。

ⓕ Qコマンド

そのときまでに登録されたラベルの番地と名前をファイルに出力します。

「output fileのなまえは」と尋ねてくるので，出力したいファイル名を入力します。

ⓖ Iコマンド

ⓕで作成したファイルを読んでラベルを割り当てます。

「input file　のなまえは」と尋ねてくるので，入力するファイル名を入れます。

ⓗ Zコマンド

このプログラムの実行をやめるときに用います。

ⓘ PF1キー

これはコマンドではありませんが，逆アセンブルを途中でやめたいときなどに用います。入力待ちのときには利きませんので，その場合にはPF1キーを押し

プログラムを入れる際の注意!!

ハイレドリューション・モードの80桁の状態でプログラムを入れるようにしてください。

ディプスイッチを操作していない場合は，操作パネルのモードスイッチを1の状態にして電源を投入してください（NEW　ON　7　でも可)。

てからリターンしてください。カセット入出力のときには利きません。

逆アセンブルの記法

逆アセンブル結果の記法はモトローラのものにだいたい準拠しています。

ブランチの飛び先は絶対番地表示されます。

PSHV, PSHS, PULU, PULSではプッシュしたり，プルするレジスタやポインタ名を列挙します。

《第2表》ラベルが不要の場合

130	削　除
1050〜1100	削　除
1210	削　除
3420	RETURNに変更
3430	削　除
3650	RETURNに変更
3660〜3670	削　除
7000行以下	削　除

TFR, EXGでは左側のオペランドがソースで，右側のオペランドがデスティネーションです（記号については別表を参照してください）。

逆アセンブラの使用上の注意

ラベルを多く発生させると〝Out Of String Space″エラーが発生してプログラムの実行が終わります。多くラベルを発生させたいときにはCLEARコマンドで文字領域を大きくしておいてください。

ラベルが必要でない方は**第2表**に示した修正を施してください。

EXEC, USRなどで機械語を使うときの注意

機械語サブルーチンに飛ぶときに，ダイレクトページレジスタなどを待避していないようなので，機械語サブルーチンで待避しておかないと暴走したりしますので御注意を。例えば以下のプログラムを走らせると暴走します。

```
86 FF    LDA  #$FF
1F 8B    TFR  A,DP
39       RTS
```

```
10 'DISASSEMBLER FOR 6809
20 '  VER-1.0                    CODED BY  Epimetheys
90 DEFINT B-D,F-M,O-Z
100 CONSOLE 0,25,0 : SCREEN 0 : WIDTH 80 : COLOR 7,0
110 DIM MNE0$(63),MNE8$(15),MNEC$(15),PSH$(7),TFR$(15)
120 DIM ADM0%(63)
130 DIM LBL$(255),LADRS%(255)
150 FOR I=0 TO 63 : READ MNE0$(I) : NEXT
160 FOR I=0 TO 15 : READ MNE8$(I) : NEXT
170 FOR I=0 TO 15 : READ MNEC$(I) : NEXT
180 FOR I=0 TO 15 : READ TFR$(I) : NEXT
190 FOR I=0 TO 7 : READ PSH$(I) : NEXT
200 FOR I=0 TO 63 : READ ADM0%(I) : NEXT
300 DATA NEG,...,...,COM,LSR,...,ROR,ASR,ASL,ROL,DEC,...,INC,TST,JMP,CLR
310 DATA PRE,PRE,NOP,SYNC,...,...,LBRA,LBSR,...,DAA,ORCC,...,ANDCC,SEX,EXG,TFR
320 DATA BRA,BRN,BHI,BLS,BCC,BCS,BNE,BEQ,BVC,BVS,BPL,BMI,BGE,BLT,BGT,BLE
330 DATA LEAX,LEAY,LEAS,LEAU,PSHS,PULS,PSHU,PULU,...,RTS,ABX,RTI,CWAI,MUL,...,SW
I
340 DATA SUBA,CMPA,SBCA,SUBD,ANDA,BITA,LDA,STA,EORA,ADCA,ORA,ADDA,CMPX,JSR,LDX,S
TX
350 DATA SUBB,CMPB,SBCB,ADDD,ANDB,BITB,LDB,STB,EORB,ADCB,ORB,ADDB,LDD,STD,LDU,ST
U
```

```
370 DATA D,X,Y,U,S,PC,@,@,A,B,CC,DP,$,$,$,$
380 DATA CC,A,B,DP,X,Y,S,PC
400 DATA 2,-1,-1,2,2,-1,2,2,2,2,2,-1,2,2,2,2
410 DATA -1,-1,0,0,-1,-1,6,6,-1,0,1,-1,1,0,9,9
420 DATA 5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5
430 DATA 3,3,3,3,7,7,8,8,-1,0,0,0,1,0,-1,1
800 ON KEY(1) GOSUB 6510
810 KEY(1) ON
850 ON ERROR GOTO 6810
900 CO=7 : LL=-1 : LC=24 : PAGE=1
1000 ' main
1010 CC=0 : ADRS$="0000"
1020 CONSOLE 23,2 : PRINT : PRINT : INPUT "start";A$
1030 IF A$="" THEN 1140
1040 IF LEFT$(A$,1)="P" THEN 6110
1050 IF A$="M" THEN 10010
1060 IF A$="L" THEN 11010
1070 IF A$="R" THEN 12010
1080 IF A$="G" THEN 13010
1090 IF A$="I" THEN 14010
1100 IF A$="O" THEN 15010
```

```
1110 IF A$="Z" THEN KEY(1) OFF : CONSOLE 0,25 : CLS : END
1120 ADR=VAL("&H"+A$)
1130 INPUT "end  ";A$ : IF A$<>"" THEN EADR=VAL("&H"+A$) : GOTO 1200
1140 CC=23: EADR=ADR+120
1200 SCREEN ,PAGE : CONSOLE 0,24 : CLS : LC=23
1210 IF P=1 THEN NUM=ADR-32768 : GOSUB 7010 :IF I-1>J THEN NP=K ELSE NP=I
1220 OPL$=""
1230 A$=HEX$(ADR) : LN=LEN(A$) : MID$(ADRS$,5-LN,LN)=A$
1240 IF P=0 THEN 1270
1250 IF ADR-32768>LADRS%(NP) THEN IF NP<LL THEN NP=NP+1 : GOTO 1250
1260 IF ADR-32768=LADRS%(NP) THEN LABEL$=LBL$(NP) : ML=1 : NP=NP+1
1270 CODE=PEEK(ADR) : ADR=ADR+1 : AADR=ADR
1280 IF CODE<16 THEN MCODE$="0"+HEX$(CODE)+" " ELSE MCODE$=HEX$(CODE)+" "
1290 IF CODE<32 THEN DASC$=" " ELSE DASC$=CHR$(CODE)
1300 GOSUB 2010
1310 IF ADM<0 THEN CO=2 :ADR=AADR  : GOTO 1400
1320 ON ADM GOSUB 3010,3110,3210,3410,3510,3610,3710,3810,3910,3060
1330 IF ADM<0 THEN CO=2 : ADR=AADR
1400 COLOR CO
1410 PRINT ADRS$;"  ";MCODE$;
1420 IF ML AND P THEN COLOR 6 : PRINT TAB(30); LABEL$;: LABEL$="" :COLOR CO : ML
=0
```

```
1430 PRINT TAB(40);OPC$;
1440 IF MO THEN COLOR 6 : MO=0
1450 PRINT TAB(47);OPL$;: COLOR CO
1460 PRINT TAB(70);DASC$: COLOR 7 : CO=7
1600 LC=LC-1:CC=CC-1
1610 IF CC=0 OR EADR<ADR THEN 1010
1620 IF LC=0 THEN PAGE = PAGE+1 : IF PAGE>8 THEN PAGE=1: SCREEN,PAGE : CLS : LC=
23 ELSE SCREEN ,PAGE : CLS : LC=23
1630 GOTO 1220
2000 ' mnemonic ,addressing mode のけってい
2010 IF CODE=16 GOTO 5010  ELSE IF CODE=17 GOTO 5510
2020 IF CODE<64 THEN OPC$=MNE0$(CODE) :ADM=ADM0%(CODE) : RETURN
2030 H=CODE ¥ 16 : L=CODE AND 15 : IF CODE>=128 GOTO 2200
2040 OPC$=MNE0$(L) : ADM=ADM0%(L)+H-5
2050 IF ADM>=3 THEN : RETURN
2060 IF H=4 THEN OPC$=OPC$+"A" : ADM=ADM-1 : GOTO 2080
2070 IF H=5 THEN OPC$=OPC$+"B" : ADM=ADM-2 : GOTO 2080 ELSE 6910
2080 IF L=14 OR ADM<0 THEN 6910 ELSE RETURN
2200 HH=H AND 12 : ADM=(H AND 3) + 1
2210 IF HH=8 THEN OPC$=MNE8$(L) ELSE OPC$=MNEC$(L)
2220 IF ADM<>1 THEN RETURN
2230 IF CODE=&H8D THEN OPC$="BSR" : ADM=5 : RETURN
```

```
2240 IF L=3 OR L=12 OR L=14 THEN ADM=10 : RETURN
2250 IF L=7 OR L=13 OR L=15 THEN 6910 ELSE RETURN
3000 ' immediate
3010 OPL$="#$" : GOTO 3120
3050 ' immediate 2 byte
3060 OPL$="#$" : GOSUB 6010 :OPL$=OPL$+HD$ : GOTO 3120
3100 ' direct
3110 OPL$="<$"
3120 GOSUB 6010 : OPL$=OPL$+HD$ : RETURN
3200 ' indexed
3210 GOSUB 6010
3220 IF CODE=&H9F GOTO 4710
3230 MSB=CODE AND 128 :CODE=CODE AND 127 : RR=CODE ¥ 32 : CODE=CODE AND 31
3240 OPL$=","+MID$("XYUS",RR+1,1)
3250 IF MSB THEN INDIRECT=CODE AND 16 : L=CODE AND 15 ELSE 4610
3260 ON L+1 GOSUB 4010,4060,4110,4160,4210,4260,4310,6960,4460,4560,6960,4360,44
10,4510,6960,6960
3270 IF INDIRECT THEN OPL$="["+OPL$+"]"
3280 RETURN
3400 ' extended
3410 TT=CODE : GOSUB 6010 : OPL$="$"+HD$ : NUM=CODE : GOSUB 6010 : OPL$=OPL$+HD$
```

```
3420 IF G=0 AND P=0 THEN RETURN
3430 IF B=1 OR TT=&H7E OR TT=&HBD THEN NUM=NUM*256+CODE : GOTO 3660 ELSE RETURN
3500 ' short relative
3510 GOSUB 6010 : IF CODE<128 THEN NUM=ADR+CODE ELSE NUM=ADR+CODE-256
3520 GOTO 3630
3600 ' long relative
3610 GOSUB 6010 :NUM=CODE : GOSUB 6010 :NUM=NUM*256+CODE
3620 IF NUM<32768 THEN NUM=ADR+NUM ELSE NUM=ADR+NUM-65536
3630 IF NUM<0 THEN NUM=NUM+65536 ELSE IF NUM>65536 THEN NUM=NUM-65536
3640 OPL$="$0000" : HD$=HEX$(NUM) : LN=LEN(HD$) : MID$(OPL$,6-LN,LN)=HD$
3650 IF G=0 AND P=0 THEN RETURN
3660 NUM=NUM-32768 : GOSUB 7010
3670 IF I-1>J THEN IF P=1 THEN OPL$=LBL$(K) : MO=1 :RETURN ELSE RETURN ELSE IF G
=1 THEN GOSUB 7110 : RETURN  ELSE RETURN
3700 ' push,pull (S)
3710 PSH$(6)="U" :GOTO 3820
3800 ' push,pull (U)
3810 PSH$(6)="S"
3820 GOSUB 6010
3830 FOR I=0 TO 7
3840   IF CODE AND 1 THEN OPL$=OPL$+","+PSH$(I)
```

```
3860   CODE = CODE ¥ 2
3870 NEXT
3880 OPL$=MID$(OPL$,2,20) : RETURN
3900 ' tfr,exg
3910 GOSUB 6010 : S=CODE ¥ 16 : D=CODE AND 15
3920 IF ((S EQV D) AND 8)<>8 THEN ADM=-1
3930 IF S=6 OR S=7 OR S>11 OR D=6 OR D=7 OR D>11 THEN ADM=-1
3940 OPL$=TFR$(S)+","+TFR$(D) : RETURN
4000 ' auto increment 1
4010 IF INDIRECT THEN 6960  ELSE OPL$=OPL$+"+" : RETURN
4050 ' auto increment 2
4060 OPL$=OPL$+"++" : RETURN
4100 ' auto decrement 1
4110 IF INDIRECT THEN 6960 ELSE OPL$=",-"+RIGHT$(OPL$,1) : RETURN
4150 ' auto decrement 2
4160 OPL$=",--"+RIGHT$(OPL$,1) : RETURN
4200 ' no offset
4210 RETURN
4250 ' B register offset
4260 OPL$="B"+OPL$ : RETURN
4300 ' A register offset
```

```
4310 OPL$="A"+OPL$ : RETURN
4350 ' D register offset
4360 OPL$="D"+OPL$ : RETURN
4400 ' PC 8 bit offset
4410 OPL$=",PCR"
4450 ' 8 bit offset
4460 GOSUB 6010
4470 IF CODE >= 128 THEN NUM=256-CODE:GOTO 4620 ELSE NUM=CODE: GOTO 4630
4500 ' PC 16 bit offset
4510 OPL$=",PCR"
4550 ' 16 bit offset
4560 GOSUB 6010 : NUM=CODE :GOSUB 6010 : NUM=256*NUM+CODE
4570 IF NUM > 32768 THEN NUM=65536-NUM:GOTO 4620 ELSE 4630
4600 ' 5 bit offset
4610 IF CODE AND 16 THEN NUM=32-CODE ELSE NUM=CODE : GOTO 4630
4620 IF NUM)=10 THEN OPL$="-$"+HEX$(NUM)+OPL$ : RETURN ELSE OPL$="-"+HEX$(NU
PL$ : RETURN
4630 IF NUM)=10 THEN OPL$="$"+HEX$(NUM)+OPL$ : RETURN ELSE OPL$=HEX$(NUM)+OF
 RETURN
4700 ' extended indirect
4710 GOSUB 6010  : OPL$="[$"+HD$ : GOSUB 6010 : OPL$=OPL$+HD$+"]" : RETURN
```

```
5000 ' prebyte=$10
5010 GOSUB 6010
5020 H=CODE ¥ 16 : L=CODE AND 15
5030 IF H<>2 THEN 5060
5040 IF L=0 THEN 6910 ELSE OPC$="L"+MNE0$(CODE) : ADM=6 : RETURN
5060 IF H<8 THEN 5140
5070 HH=H AND 12 : ADM=(H AND 3) + 1 : IF ADM=1 THEN ADM=10
5080 IF HH=8 THEN 5100
5090 IF L=14 THEN OPC$="LDS": RETURN ELSE IF L=15 THEN OPC$="STS": RETURN ELSE 6
910
5100 IF L=3  THEN OPC$="CMPD" : RETURN
5110 IF L=12 THEN OPC$="CMPY" : RETURN
5120 IF L=14 THEN OPC$="LDY"  : RETURN
5130 IF L=15 THEN IF ADM=10 THEN 6910 ELSE OPC$="STY" : RETURN ELSE 6910
5140 IF CODE=&H3F THEN OPC$="SWI2" : ADM=0 : RETURN ELSE 6910
5500 ' prebyte=$11
5510 GOSUB 6010
5520 H=CODE ¥ 16 : IF H<8 OR H>11 THEN 5560 ELSE L=CODE AND 15
5530 IF H=8 THEN ADM=10 ELSE ADM=H-7
5540 IF L=3 THEN OPC$="CMPU" : RETURN
5550 IF L=12 THEN OPC$="CMPS" : RETURN ELSE 6910
5560 IF CODE=&H3F THEN OPC$="SWI3":ADM=0:RETURN ELSE 6910
```

```
6000 ' get code
6010 CODE=PEEK(ADR) : ADR=ADR+1
6020 IF CODE<16 THEN HD$="0"+HEX$(CODE) ELSE HD$=HEX$(CODE)
6030 MCODE$=MCODE$+HD$+" "
6040 IF CODE<32 THEN DASC$=DASC$+" " ELSE DASC$=DASC$+CHR$(CODE)
6050 RETURN
6100 ' P ｺﾏﾝﾄﾞ
6110 C$=MID$(A$,2,1)
6120 IF C$="" THEN PAGE=PAGE+1 : GOTO 6160
6130 IF C$="+" THEN IF MID$(A$,3,5)="" THEN PAGE=PAGE+1 : GOTO 6160 ELSE PAGE=PA
GE+VAL(MID$(A$,3,5)) : GOTO 6160
6140 IF C$="-" THEN IF MID$(A$,3,5)="" THEN PAGE=PAGE-1 : GOTO 6160 ELSE PAGE=PA
GE-VAL(MID$(A$,3,5)) : GOTO 6160
6150 PAGE=VAL(MID$(A$,2,5))
6160 IF PAGE>8 THEN PAGE=PAGE-8 ELSE IF PAGE<1 THEN PAGE=PAGE+8
6170 SCREEN ,PAGE : GOTO 1020
6500 ' key(1) subroutine
6510 CLOSE : RETURN 1010
6800 ' error termination
6810 CONSOLE 0,25
6820 ON ERROR GOTO 0
6900 ' invalid opcode
```

```
6910 OPC$="..." : ADM=-1 : RETURN
6950 ' invalid postbyte
6960 OPL$="....." : ADM=-1 : RETURN
7000 ' search
7010 I=0 : J= LL
7015 IF J=-1 THEN RETURN
7020 K=(I+J) ¥ 2
7030   IF NUM<=LADRS%(K) THEN J=K-1
7040   IF NUM>=LADRS%(K) THEN I=K+1
7050 IF I>J THEN RETURN ELSE 7020
7100 'insert
7110 ID$="L0000" : HD$=HEX$(NUM+32768) : LN=LEN(HD$) : MID$(ID$,6-LN,LN)=HD$
7120 LL=LL+1 : LADRS%(LL)=NUM : LBL$(LL)=ID$
7130 FOR M=LL TO I+1 STEP -1
7140   SWAP LADRS%(M),LADRS%(M-1) : SWAP LBL$(M),LBL$(M-1)
7150 NEXT
7160 RETURN
7200 ' delete
7210 LL=LL-1
7220 FOR M=K TO LL
7230   SWAP LADRS%(M),LADRS%(M+1) : SWAP LBL$(M),LBL$(M+1)
7240 NEXT
```

```
7250 RETURN
10000 ' M
10010 INPUT "ﾗﾍﾞﾙ を じどう はっせい しますか (Y or N)";A$
10020 IF A$="Y" THEN G=1 ELSE IF A$="N" THEN G=0
10030 INPUT "ﾗﾍﾞﾙ を ひょうじ しますか (Y or N)" ;A$
10040 IF A$="Y" THEN P=1 ELSE IF A$="N" THEN P=0
10050 INPUT "LOAD,STORE にも ﾗﾍﾞﾙをつけますか (Y or N)" ;A$
10060 IF A$="Y" THEN B=1 ELSE IF A$="N" THEN B=0
10070 GOTO 1020
11000 ' L ｺﾏﾝﾄﾞ
11010 CONSOLE 0,24 : CLS : CC=23
11020 FOR M=0 TO LL
11030   ADRS$="0000" : HD$=HEX$(LADRS%(M)+32768) : LN=LEN(HD$) : MID$(ADRS$,5-LN,LN)=HD$
11040   IF CC=0 THEN CC=23 : IF PAGE=8 THEN PAGE=1 : SCREEN,1 : CLS ELSE PAGE=PAGE+1 : SCREEN,PAGE : CLS
11050   PRINT ADRS$,LBL$(M) : CC=CC-1
11060 NEXT
11070 CONSOLE 23,2 : GOTO 1010
12000 ' R ｺﾏﾝﾄﾞ
12010 INPUT "へんこうしたい ﾗﾍﾞﾙ は"; A$
12020 IF A$="" THEN 1020
```

```
12030 FOR K=0 TO LL
12040   IF A$=LBL$(K) THEN 12100
12050 NEXT
12060 PRINT "そのような ﾗﾍﾞﾙは ありません": GOTO 12010
12100 INPUT "あたらしい ﾗﾍﾞﾙ は" ;C$
12110 IF C$="" THEN GOSUB 7210 : PRINT A$;" が さくじょ されました";: GOTO 1010
12120 LBL$(K)=C$ : PRINT A$;" が ";C$;" に へんこう されました ";: GOTO 1010
13000 ' G ｺﾏﾝﾄﾞ
13010 INPUT "ばんち は";A$ : IF A$="" THEN 1010
13020 INPUT "ﾗﾍﾞﾙ は";ID$
13030 NUM=VAL("&H"+A$)-32768
13040 GOSUB 7010 : IF I-1>J THEN 13060 ELSE GOSUB 7120
13050 PRINT HEX$(NUM+32768);" ばんちに ﾗﾍﾞﾙ ";ID$;" が つけられました ";: GOTO 1010
13060 LBL$(K)=ID$ : PRINT HEX$(NUM+32768) ;" ばんち の ﾗﾍﾞﾙ が ";ID$;" に へんこうされました";: GOTO 1010
14000 ' I ｺﾏﾝﾄﾞ
14010 INPUT "input file の なまえは" ; A$
14020 OPEN "I",#2,A$ : CONSOLE 0,23
14030 INPUT#2,A$
14040 IF A$="$$" THEN CLOSE#2 : GOTO 1010 ELSE INPUT#2,ID$
14050 NUM=VAL("&H"+A$)-32768 : ID$=MID$(ID$,2,LEN(ID$)-1)
14060 GOSUB 7010 : IF I-1>J THEN 14080 ELSE GOSUB 7120
```

```
14070 PRINT HEX$(NUM+32768);" ばんちに ﾗﾍﾞﾙ ";ID$;" が つけられました " : GOTO 14030
14080 LBL$(K)=ID$ : PRINT HEX$(NUM+32768) ;" ばんち の ﾗﾍﾞﾙ が ";ID$;" に へんこうされました" : GOTO 14030
15000 ' O ｺﾏﾝﾄﾞ
15010 INPUT "output file の なまえ は";A$
15020 OPEN "O",#4,A$
15030 FOR M=0 TO LL
15040   PRINT#4,HEX$(LADRS%(M)+32768),LBL$(M)
15050 NEXT
15060 PRINT#4,"$$" : CLOSE#4 : GOTO 1010
```

●テープサービスについて

ベーシックマスタＬ３モニタ解読用逆アセンブラのソフトカセットテープサービスを行ないます。(価格3000円，送料 200円)。

ご希望の方は，本誌差込みの振替用紙をご使用の上〒141　東京都品川区東五反田１－11－15　電波新聞出版販売部　マイコンテープ係へご注文下さい。

PC-8001
リアルタイム SUPER STAR TREK

プログラム製作：沼田　裕
改造：FORESIGHT
解説：渡辺勝彦 & 川村　清

スタートレックの背景

スタートレックは23世紀の宇宙を舞台に，若干34才の指揮官『ジェームズ・カーク』船長を中心に，エンタープライズ号とその乗組員との間でおりなすＳ・Ｆ物語です。

ＵＳＳエンタープライズ号は，惑星連邦に所属する宇宙艦隊の誇るヘビークルーザー第一級航宙艦〝コンスティテューション〟型の２番艦にて，同型艦はこの他に14隻が就役しています。

全長288ｍ，幅127ｍ，高さ72ｍ，士官43名と乗組員387名の計430名を乗せて，最高巡航速度　ワープ6（光速の6^3倍）で就航しますが，緊急時にはワープ8（光速の8^3倍）迄速度を上げる事も出来ます。この宇宙船には，攻撃用の兵器として〝位相光線砲(フェザー砲)〟と〝光子魚雷砲〟,船体の防御用として〝防御スクリーン発生装置(シールド装置)〟を常備しています。

艦の説明はこれ位にしておきまして，スタートレックの過去の歴史を少々記させていただきますと，皆様も御存知の様に，米国のＮＢＣネットワークで66年より２年半の間，79話が放映されましたＴ・Ｖのオリジナル作品より始まります。

今でこそ人気の高いスタートレックですが，番組が開始された頃は視聴者の関心は大変低いものでした。ところが英国で放映されて以来この評価に変化が生じ，現在では米国，欧州はもとより，全世界で熱狂的な人気を得る迄になっております。

スタートレックのＴ・Ｖが放映された国は実に51ヶ国に及び，47ヶ国語に翻訳され，日本では69年より『宇宙大作戦』もしくは『宇宙パトロール』の題名で放映されています。73年には米国でアニメ版が放映され，79年12月にはトレックファンの熱望による続編が映画化されるに至り，ＮＡＳＡのスペースシャトル試作第１号機が本来試作機に名付けられる『コンスティテューション』の名称を，多くのトレッキーの投書又働きがけにより『エンタープライズ号』に変更されたという程の人気を得ています。

この様にＳＦファンに取りましては，忘れられないスタートレックですが，この物語がミニコンのデモンストレイション用として発表されて以来爆発的な人気を呼び，現在ではマイコンの三つの代表的なゲームの中で，知的ゲームのNo.１となっております（ちなみに経営ゲームとして〝ハムラビ〟，反射神経ゲームの代表として〝スペース　インベーダ〟があげられます)。

ここで紹介します〝リアルタイム　ＳＴＡＲ　ＴＲＥＫ〟は，従来にないリアルタイムなゲーム構成となっており，時間経過とともに敵が攻撃をしかけて来る為，すばやい判断力が必要となって来ます。

それでは，レーダーとＫｅｙ操作による操縦(？)を頼りに，広い宇宙をかけ巡ぐり果てしのない夢をコン

ピュータに託し，スタートレックの旅へ出発してみましょうか！………

…………宇宙の外への窓口は，あなたのお持ちのモニタT・V，そしてそこに写し出されるレーダーが唯一の頼りです！！…………

操作方法

① プログラムをRUNさせると，〝STARTREK〞の文字の後に，キー操作が出ます。

② 続いて〝RETURN〞キーを押すと，8秒間の時間カウント後，『エンタープライズ号への指令』が表示されます。

③ 指令内容，『銀河系宇宙に存在する，クリンゴン艦，K！隻を，30宇宙年（スターデイト）以内に攻撃，破壊せよ！！　尚，補給基地が，Bヶ所用意してある』

④ 上記指令の内，残っている，敵（クリンゴン艦）の数は，メイン・パネル上に，表示されますが，基地は，表示されませんので，始めに表示される基地数，Bヶ所をよく憶えておいてください。
尚，一度基地を使用すると，その基地は，消滅します。又，基地が0ヶ所のこともありますので要注意。

⑤ 『PUSH ANY KEY』の表示が出ますから，どれかのキーを押してください。

⑥ 艦のモニタ・テレビが写し出され，『×××宇宙より，発進せよ！！』の表示のあとに，『コマンド？』の表示が出ます。1～8のコマンドを入れて，あとは，モニタ・テレビに写し出される，状況を良く把握して，ゲームを展開してください。

1．Warp Engines（ワープ航行）
2．S.R.Sensors（短距離レーダー始動）
3．L.R.Sensors（長距離レーダー始動）
4．Phaser（フェザー砲発射）
5．Photon（光子魚雷発射）
6．Shield（艦体防御スクリーン作動）
7．Computer（積載コンピュタ作動）
8．Self Repair（コンピュータ自己回復機能）

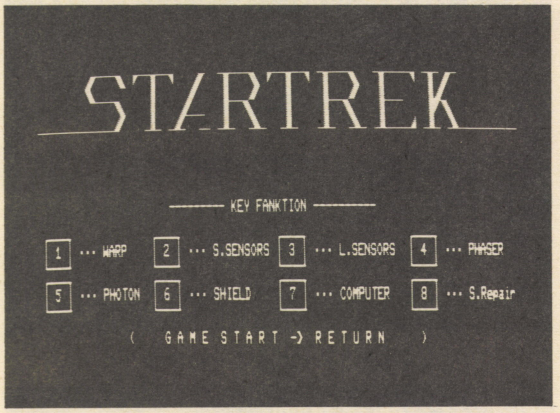
詳細は，スタートレック全体図を参照して下さい。

画面説明

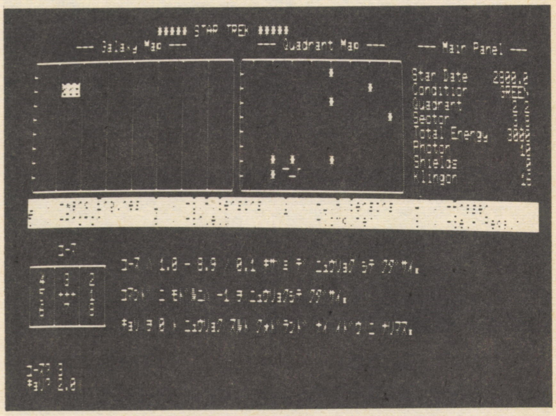
(1) 長距離レーダー（大宇宙地図を表示）

GALAXY MAP DISPLAY

大宇宙には，8×8＝64の名前のついている小宇宙が存在します（例えば，アルテア，アルデバラン，アンタレス，デネブ，スピカ等。**第1図**を参照)。



《写真１》 宇宙指令



《写真２》 ワープ航行

単位（クオドゥラント）

大宇宙座標	1	2	3	4	5	6	7	8
1	アンタレスⅠ	アンタレスⅡ	アンタレスⅢ	アンタレスⅣ	シリウスⅠ	シリウスⅡ	シリウスⅢ	シリウスⅣ
2	リゲルⅠ	リゲルⅡ	リゲルⅢ	リゲルⅣ	デネブⅠ	デネブⅡ	デネブⅢ	デネブⅣ
3	プロシオンⅠ	プロシオンⅡ	プロシオンⅢ	プロシオンⅣ	カペラⅠ	カペラⅡ	カペラⅢ	カペラⅣ
4	ベガⅠ	ベガⅡ	ベガⅢ	ベガⅣ	ベテルギウスⅠ	ベテルギウスⅡ	ベテルギウスⅢ	ベテルギウスⅣ
5	カノパスⅠ	カノパスⅡ	カノパスⅢ	カノパスⅣ	アルデバランⅠ	アルデバランⅡ	アルデバランⅢ	アルデバランⅣ
6	アルテアⅠ	アルテアⅡ	アルテアⅢ	アルテアⅣ	レギュラスⅠ	レギュラスⅡ	レギュラスⅢ	レギュラスⅣ
7	サジタリウスⅠ	サジタリウスⅡ	サジタリウスⅢ	サジタリウスⅣ	アルクトラスⅠ	アルクトラスⅡ	アルクトラスⅢ	アルクトラスⅣ
8	ポラックスⅠ	ポラックスⅡ	ポラックスⅢ	ポラックスⅣ	スピカⅠ	スピカⅡ	スピカⅢ	スピカⅣ

《第１図》 銀河系大宇宙地図（各小宇宙名）

レーダーには，各小宇宙の状況を3桁の数字で，表示します。

1桁目　敵（クリンゴン）の数

2桁目　補給基地（ベース）の存在の有無（1：有，2：無）

3桁目　星の数

（例　010　補給基地有

200　敵2隻有　要注意！）

小宇宙の状況を表わしている，3桁の数字群の中で，表示方法が画面反転している所が，現在，宇宙船が航行している小宇宙です（**写真3**参照）。

最初，又はワープした後，周囲の状況が不明ですが，コマンド〝3″を指示すると，レーダーが働き，周囲の状況が写し出されます。

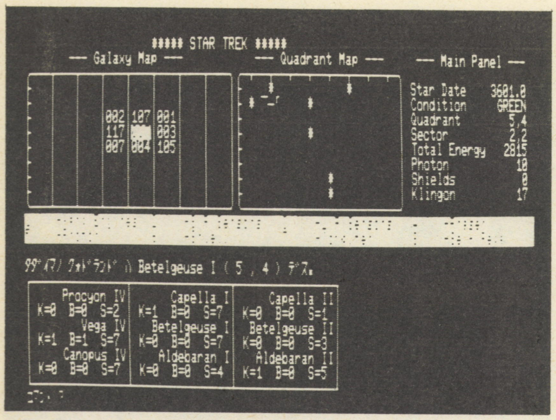
(2)　短距離レーダー（小宇宙地図を表示）

QUADRANT　MAP　DISPLAY

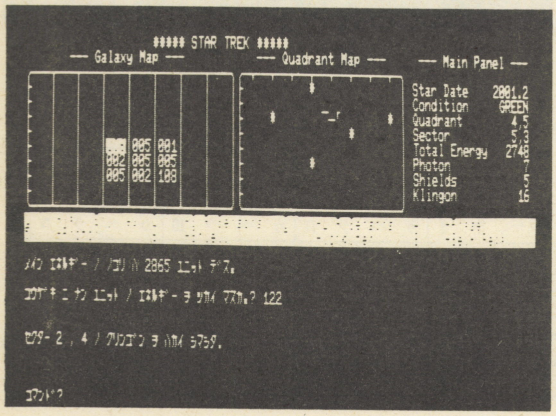
現在，艦が航行している小宇宙内のすべてを，レーダーで検索，画面に表示します。宇宙船が航行中，一番身近な外部情報に対する窓です（**写真4**参照）。

(3)　メイン・パネル

宇宙船が航行している間，最重要データを表示します。



《写真3》　長距離レーダーによる大宇宙地図表示



《写真4》　短距離レーダーによる大宇宙地図表示

1）Star Date：宇宙年。航海の都度（RUNする都度），2000～4000年迄発進年は，変化します。3000年に発進すると，3030年には，ゲーム・オーバーとなります（30宇宙年が，航海の限度）。

2）Condition：宇宙船が現在置かれている状況。

①　Green……平常時

②　Yellow……エネルギーが300ユニットより少ない時（エネルギー0ユニットでゲーム・オーバー）

③　Red……戦闘時。小宇宙内に敵（クリンゴン）発見。

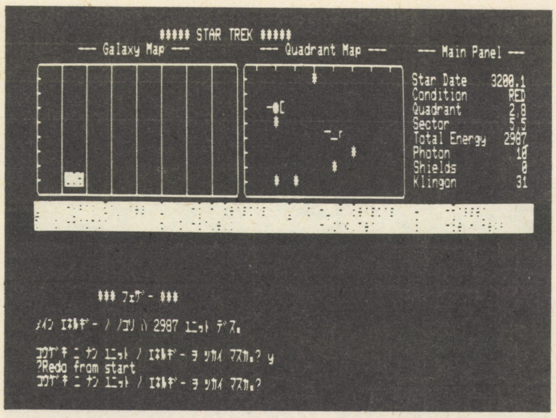
3）Quadrant：現在航行中の，大宇宙地図の座標（**第1図**参照）。

4）Sector：現在航行中の小宇宙地図の座標（**第1図**参照）。

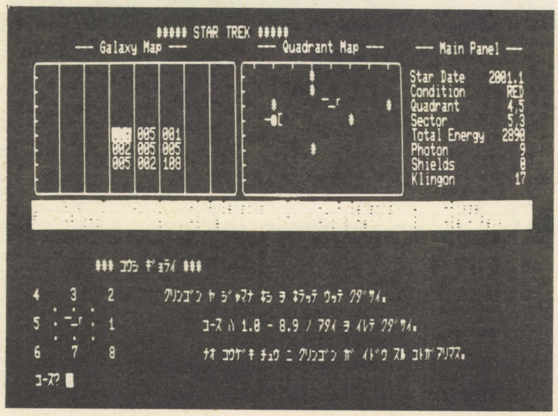
5）Total Energy：宇宙船内に蓄えられている，全エネルギーの量で，シールド用のエネルギーも含む。

補給基地にて，3000ユニットに補充される。

6）Photon：光子魚雷。発進時に10発積載（補給基



《写真5》　フェザー砲発射



《写真6》　光子魚雷発射

地にて，使用された分の補給有り)。

7) Shields：宇宙船の周囲を，敵の攻撃より守ります。

シールドに使用するエネルギーを始めに設定。シールド用エネルギーを使い果たした時点で，シールドは，解除されます（敵が存在する小宇宙内へワープする前に，艦をシールドしておくと，ワープ先での敵からの先制攻撃を避ける事ができます。

8) Klingon：大宇宙内に存在する敵(クリンゴン)の総数。

(4) 計器チェッカー

OK表示の時は，表示の各コマンド使用可能。

NO表示で画面，反転・点滅の時は使用不能。

(5) サブ・パネル

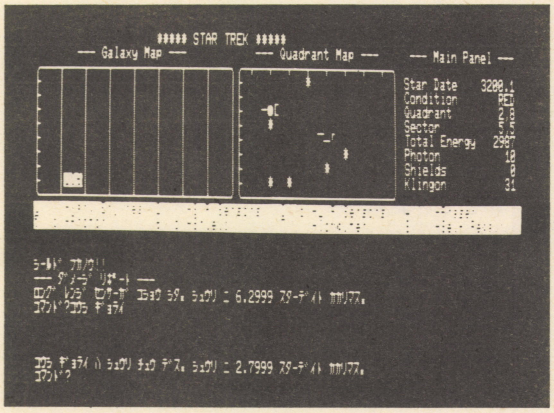
コマンド指示の後に入力された1～8迄の指令にもとづき，ゲームの展開・状況報告等を詳しく表示します。報告内容は全体図内のサブ・パネルを参照してください。

特にコンピュータ・モードの内，②の〝エネルギー充点〞は，充点している間に，宇宙年が経過して，ダメージを受けた故障修理を同時に行ないます（逆に機能回復の為にエネルギー充点を行なうとも，考えられますが，単なる修理は，ワープ航行等，宇宙年が経過している間に修理完了，回復されます)。

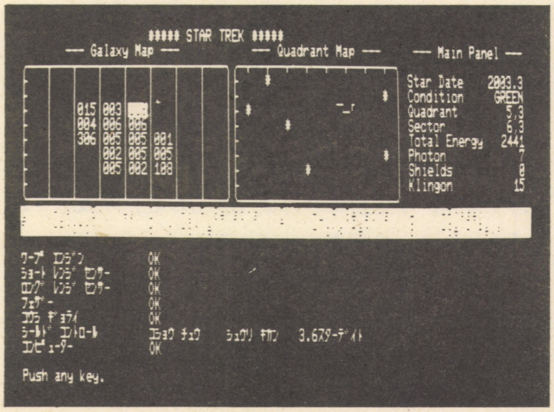
短距離レーダーが故障等の時，上記コマンドを用いる事により盲航行（ブラインド・ワープ）しないですみます。

最後に，コマンド8を説明します。

敵の攻撃により，(1)ワープ・エンジンと，(7)積載コンピュータが，破壊されると，ワープ航法が不可能になり，修理もできず，〝宇宙の浮遊物〞となってしまいます。本来ここで〝ゲーム・オーバー〞となるのですが，特に，(8)コンピュータ自己回復の機能を設け，限られた30宇宙年を，有効に遊べる？ようにしました。但し，コマンド(8)を使用すると，その時点で残っているエネルギーは，半減しますので，以後のエネルギーの使い方（ゲーム展開）に注意してください。



《写真7》 艦体シールド

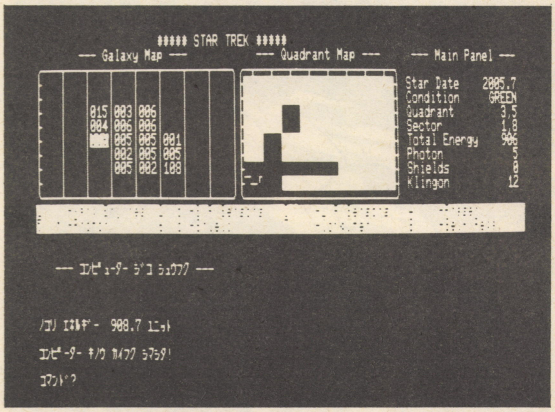


《写真8》 コンピュタ作動

プログラムの説明

データ製作（クリンゴンのデータ）

クリンゴンの数 ＼ クリンゴンの状態	No.1	No.2	No.3
	No.1	No.2	
	K1＝1の時	K1＝2の時	K1＝3の時
小宇宙内のX座標	K（1,1)	K（2,1)	K（3,1)
小宇宙内のY座標	K（1,2)	K（2,2)	K（3,2)
Kの持つエネルギーの量	K（1,3)	K（2,3)	K（3,3)



《写真9》コンピュータ自己回復機能

始めに，ＤＩＭ　Ｋ（３，３）で配列を確保（1000行）

小宇宙内のＫ（クリンゴンの数）は，乱数により０～３隻ＭＡＸを決めています（1050行)。

上記の配列は，2780～2840行のサブルーチンで決定しています（小宇宙内のデータ作製)。

一つの小宇宙内の状況が決定されると，次に８×８＝64のＦＯＲ～ＮＥＸＴループのネスティングで，大宇宙内のデータが，決定されていきます（1040行)。そのループ内で，星の状況：Ｓ，基地の状況：Ｂなども共に決められます。

データが決まると，2960～3020行のＰＲＩＮＴ　ＵＳＩＮＧ文で，メイン・パネル上に種々の条件が記され，状況の変化と共にデータの値は，次々と修正されます。

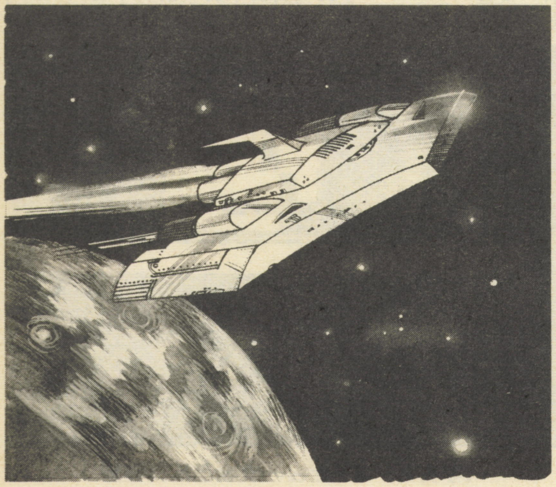
ダメージ報告……

コマンド１～７（８を除く）には，敵からの攻撃によるダメージ（故障）が，故障程度の度合も含めて作られています。

配列変数D(1)～D(7)の値が，各コマンドに対するダメージの値となっており，Ｄ(ｎ)＝０の時各コマンドは正常に働くようになっています。

ダメージが起こると，1580行からのサブルーチンを呼びます。このサブルーチンでは，まず１～７の乱数を作り，ダメージを与える機器を選んだあと，1590行で適当なダメージ量を乱数でつくり，今迄の，Ｄ(ｎ)に加算，又1600行で短距離レーダーがダメージを受けると，2890行からのサブルーチンを呼び，レーダーをぬりつぶします。

コマンド入力待ちにもどるごとに，3650行からのサブルーチンを呼びますが，ここは，ゲームオーバーをチェックするためのサブルーチンで，ダメージの軽減，



Coffee Break Time

機能の故障が多い時，プログラムを中断して，ダイレクト・モードで，ダメージ変数の値を変えてみることができます。コンピュータが不良の場合の例

1．［ＳＴＯＰ］キーを押す。
2．Ｄ(７)＝０　C_R により，手早く修理
3．ＣＯＮＴC_R によりゲーム再開
4．コンピュータＯＫ表示となる。

又，？ＢＣＲ で基地の残数をみることもできます。

回復なども同時に行なっています。

ゲーム・オーバー・チェック（3090～3160行)

このサブルーチンは，各コマンドの実行前後に必ず呼ばれるサブルーチンです。

①敵を全滅した時（Ｋ＝０）にゲーム・オーバー（3050行)。
②限られた宇宙年数30年を使い果たした時（Ｔ MOD　100＜30）ゲーム・オーバー（3090行)。
③エネルギーが無くなった時（Ｅ＜０）ゲーム・オーバー（3130行)。

上記の①～③の条件に合わない時には，コマンド１～７迄のダメージ量をチェックし，ダメージ量から宇宙年数の差分を減算します。

④エネルギー(Ｅ)，年数(Ｔ)は，各ルーチン先で計算しています。

入力ルーチン

1240行のコマンド入力は，ＩＮＫＥＹ＄文を使い，入力待ちの状態を続けながら一方では，乱数によって，クリンゴンからの攻撃も行なっており，今までに無いリアル・タイムなゲーム構成になっています。

他の入力ルーチンは，ＩＮＰＵＴ文で，プロンプト文も入れてあります。詳細は，フローチャートの〝入力〟の部分を参照してください。

変　数

Ａ（８，８）：Ａ（Ｘ，Ｙ）＝（小宇宙内のクリンゴンの数）×100＋（基地数）×10＋星数×１＝64内で，すでに，小宇宙のデータ（３桁の数）が表示される時には，１。未調査の地域は０。

Ｃ（８，８）：小宇宙内を８×８＝64に区切った部分（セクター）内の状況を表わす。０の時空白。１の時エンタープライズ，２の時クリンゴン，３の時宇宙基地，４の時星。

Ｋ（３，３）：小宇宙内のクリンゴンNo.とその状態

（クリンゴンのデータ製作の項参照）。

A＄(4)：配列C（X，Y）の内容を画面表示するための文字配列変数

例　A＄(3)＝〝━○━〞

A＄(1)＝〝─_厂〞

A＄(4)＝〝　＊　〞

D(7)：各使用機器のダメージの度合を，スターデイトで表わす。

例　D＄(1)＝〝ワープ　エンジン〞

BS(15)：宇宙名

例　B＄(5)＝〝Altair〞

B＄(3)＝〝Vega〞

CS(3)：同じ名前の宇宙名の中でⅠ～Ⅳの数

例　C＄(2)＝〝ＩＩＩ〞

E：残り全エネルギー数（初期値＝3000）

P：残り魚雷数（初期値＝10）

S：小宇宙内の星の数

SH：シールド・エネルギーの量

T：現在の宇宙年

T0：1ランク以前の宇宙年

W：ワーク用。Wで初まる変数は，全てワーク用

X, Y：大宇宙内の艦のいる小宇宙の座標

XX, YY：小宇宙内の艦のセクターの座標

初心者用改造方法

リアルタイム・スタートレックの為，初心者には少々むずかしく感じられる事があるかもしれません。ゲーム開始後5～6分で終る様でしたら次の3行を改造されますと，比較的にやさしくゲーム展開を行えると思えます。但しゲーム方法を良く理解された時点にて，プログラムを元に戻す事をお薦めします（アンダーラインの部分が，改造する所です）。

```
2370  ?〝1－コンピューター　ワープ〞：
      ?〝2－エネルギー　ジュウテン　コントロール〞：
      ?〝3－ウチュウ　キチヘノ　コンピューター　コウコウ〞：
      ?〝4－ダメージ　レポート〞：
      ?〝5－コマンド　リターン〞：
      ?〝6－コンピューター　フェザー　コウゲキ〞：
      ?〝7－コンピューター　コウシギョライ　コウゲキ〞
2380  INPUT〝シレイ〞；W：IF W<0 OR W>7 OR INT(W)=W THEN 2360
2390  ON W GOTO 10000,2400,10300,2490,2530,10100,10200
```

後　記

解説の主願は，新しくマイコン・ファンになられた方々，又現在プログラムの解析等を勉強中の人にわかり易く読んでいただける様に，トレックの背景，取扱い説明，フローチャート等を詳しく載せたつもりです。

特に全体図はゲームする上での動きを1頁にまとめてありますので，お正月休み，御家族・兄弟・友人等，ふだんマイコンに縁のない（又迷惑をかけている）人達にも，この全体図をコピーにとるなりして，Key Boardのわきへ置いて見ながら遊べる様にと作りました。

又解説の中のコーヒーブレイク欄にはゲーム途中に変数を変えて再び続行出来る方法を記しましたが，D以外にもE，T等を変更してみると，ゲームセンターで行うゲームと少々趣が変わり，マイコンならではのおもしろさを味わえると思います。

解説上，プログラム解析が甘く，又文章のつたなさのおしかりを覚悟の上で掲載させていただきました。種々の御批判をいただければ，更に反省材料として行きたいと思っております。　（渡辺記）

●テープサービスについて

PC8001リアルタイム　SUPER STARTREKのソフトカセットテープサービスを行ないます（価格3,000円，送料200円）。

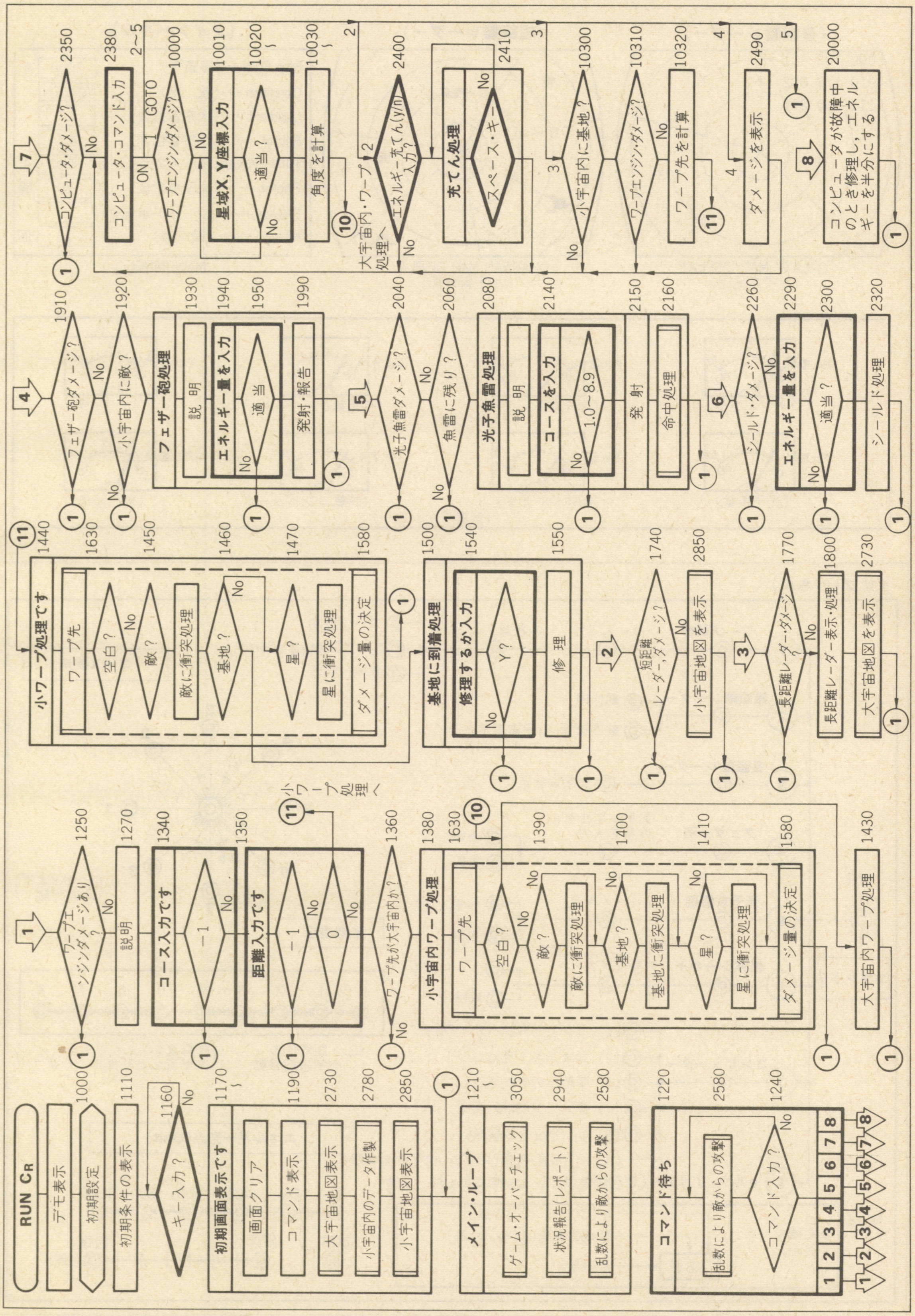
ご希望の方は，本誌差込みの振替用紙をご使用の上〒141 東京都品川区東五反田1－11－15　電波新聞出版販売部　マイコンテープ係へご注文下さい。

```
100 REM ┌──────────────────────────────────────┐
110 REM │                                      │
120 REM │   ------  PC-8001  SUPER STAR TREK  ------  │
130 REM │                                      │
150 REM │                by                    │
160 REM │                                      │
170 REM │          YASUSHI NUMATA              │
180 REM │                                      │
190 REM │               and                    │
200 REM │                                      │
210 REM │          FORESIGHT'S STAFF           │
211 REM │                                      │
212 REM │   K.KAWAMURA  Y.KOMAKI  K.WATANABE   │
215 REM │                                      │
220 REM └──────────────────────────────────────┘
280 WIDTH80,25:CONSOLE0,25,0,1:COLOR5,32,0:PRINTCHR$(12):FORI=0TO2000:NEXT:LOCAT
E0,5
310 PRINTTAB(8)"◢▀▀▀◣ ▀▀█▀▀ ◢▀▀◣ █▀▀◣ ▀▀█▀▀ █▀▀◣ █▀▀▀ █▀▀▀ █ ◢▀"
320 FORI=0TO1000:NEXT
330 PRINTTAB(8)"◥▄▄▄   █   █◢◤█ █▄◢◤   █   █▄◢◤ █▄▄  █▄▄  █◢◤"
340 FORI=0TO1000:NEXT
350 PRINTTAB(8)"    ◥  █  █▀▀█ █▀◥◣   █   █▀◥◣ █▀▀  █▀▀  █▀◣"
360 FORI=0TO1000:NEXT
370 PRINTTAB(8)"◢▄▄◤   █  ◢▀▀▀█ █  ◥◣  █   █  ◥◣ █▄▄▄ █▄▄▄ █ ◥◣"
380 FORI=0TO1000:NEXT
390 PRINT"_____________  ___ ___ __ ___ ___ ___  ___ ___ _____ ___ ___
___________"
400 FORI=0TO1000:NEXT
410 COLOR7:PRINT:PRINT:PRINT
420 PRINTTAB(22)"--------- KEY FANKTION ----------":PRINT
430 PRINT" ┌──┐             ┌──┐                  ┌──┐                 ┌──┐
440 PRINT" │ 1 │ ・・・ WARP   │ 2 │ ・・・ S.SENSORS │ 3 │ ・・・ L.SENSORS  │ 4 │ ・・・
PHASER"
450 PRINT" └──┘             └──┘                  └──┘                 └──┘
460 PRINT" ┌──┐             ┌──┐                  ┌──┐                 ┌──┐
470 PRINT" │ 5 │ ・・・ PHOTON │ 6 │ ・・・ SHIELD    │ 7 │ ・・・ COMPUTER   │ 8 │ ・・・
S.Repair
480 PRINT" └──┘             └──┘                  └──┘                 └──┘
490 PRINT:PRINTTAB(15)"(     G A M E  S T A R T  ->  R E T U R N      )"
500 IFINKEY$<>CHR$(13)THEN500
1000 DIMA(8,8),B(8,8),C(8,8),D(7),A$(4),B$(15),C$(3),D$(8),K(3,3)
1010 DATA Antares,Rigel,Procyon,Vega,Canopus,Altair,Sagittarius,Pollux,Sirius,De
neb,Capella,Betelgeuse,Aldebaran,Regulus,Arcturus,Spica,I,II,III,IV,ワープ エンジン,シ
ョート レンジ センサー,ロング レンジ センサー,フェザー,コウシ ギョライ,シールド コントロール,コンピューター,ジコ シュウフク
1020 FORI=0TO15:READB$(I):NEXT:FORI=0TO3:READC$(I):NEXT:FORI=1TO8:READD$(I):NEXT

1030 E=3000:P=10:T=INT(RND(1)*20+20)*100:T0=T
1031 PRINTCHR$(11)+" ┌─┐┌─┐  ┌─┐┌─┐"
1032 PRINT"│/││/│:│/│├─┤"
1033 PRINT"└─┘└─┘  └─┘└─┘"
1040 FORI=1TO8:FORJ=1TO8
1050 W=RND(1):IFW>.98THENK=K+3:K1=3ELSEIFW>.95THENK=K+2:K1=2ELSEIFW>.8THENK=K+1:
K1=1
1060 W=RND(1):IFW>.95THENB=B+1:B1=1
1070 S=INT(RND(1)*8+1)
1080 A(I,J)=K1*100+B1*10+S:B1=0:K1=0:NEXT
1081 BEEP1:LOCATE10,0:PRINTMID$("┌─┐┌─┐┌─┐┌─┐┌─┐┌─┐ ┐ ┌─┐",(I-1)*3+1,3):BEEP0
1082 LOCATE10,1:PRINTMID$(" ┘├─┐├─ └─┤ ─┤┌─┘ │ │/│",(I-1)*3+1,3)
1083 LOCATE10,2:PRINTMID$(" ┴ └─┘└─┘  ┴ └─┘└─┘ ┴ └─┘",(I-1)*3+1,3):NEXT
1085 FORI=0TO25:BEEP1:FORJ=0TO20:NEXT:BEEP0:FORJ=0TO20:NEXTJ,I
1086 FORI=0TO40:LINE(I,0)-(I,23)," ":LINE(79-I,0)-(79-I,23)," ":NEXT
1090 IFB=0THENW=INT(RND(1)*8+1):W1=INT(RND(1)*8+1):A(W,W1)=A(W,W1)+10
1100 A$(0)="   ":A$(1)="¯-ґ":A$(2)="-●[":A$(3)="▄⊂▄":A$(4)=" * "
1110 CONSOLE15,10,,0:COLOR0:PRINTCHR$(12):LOCATE0,0
1120 PRINT "  エンタープライズ ヘノ シレイ------":PRINT
1130 PRINT " ギンガ ウチュウ ニ ソンザイ スル クリンゴンカン"K"セキ ヲ 30 スターデイト イナイニ コウゲキシ ハカイセヨ!
!"
1140 PRINT " ナオ ホキュウキチ ガ"B"カショ ヨウイシテアル。"
1150 LOCATE0,20:PRINT"Push any key."
1160 IFINKEY$=""THEN1160
1170 WIDTH80,25:PRINTCHR$(12):LOCATE0,0:PRINTTAB(20);"***** STAR TREK *****"
1180 X=INT(RND(1)*8+1):Y=INT(RND(1)*8+1):B(X,Y)=1
1190 COLOR4:LOCATE0,12:PRINT"1(  )-Warp Engines  2(  )-S.R.Sensors   3(  )-L.R.S
ensors   4(  )-Phaser          5(  )-Photon          6(  )-Shield          7(  )-Compu
ter      8(Ok)-Self Repair    ";:COLOR0
1200 GOSUB2730:GOSUB2780:GOSUB2850:LOCATE0,25:PRINTB$(Y-1+INT((X-1)/4)*8);C$((X-
1)MOD4);"カラ ハッシン セヨ!!":PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1210 GOSUB3050:GOSUB2940:IFRND(1)<.5THENGOSUB2580
1220 LOCATE0,24:PRINT"コマンド?";:BEEP1:A=SIN(1):BEEP0
1230 IFRND(1)<1E-03THENGOSUB2580:GOTO1220
1240 W$=INKEY$:IFW$<"1"ORW$>"8"ORW$=""THEN1230ELSEPRINTD$(VAL(W$)):PRINT:PRINT:P
RINT:ONVAL(W$)GOTO1250,1730,1770,1910,2040,2260,2350,20000
1250 IFD(1)=<0THEN1270
1260 PRINT"ワープ エンジンハ コショウ チュウ デス シュウリニ"D(1)"スターデイト カカリマス。":GOTO1210
1270 PRINTTAB(15);"*** ワープ エンジン ***"
1280 PRINT"     コース       "
1290 PRINT"┌───┬───┬───┐   コース ハ 1.0 - 8.9 ノ 0.1 キザミ デ ニュウリョク シテ クダサイ。"
1300 PRINT"│ 4 │ 3 │ 2 │
1310 PRINT"│ 5 │+++│ 1 │   コマンド ニ モドルニハ -1 ヲ ニュウリョクシテ クダサイ。"
1320 PRINT"│ 6 │ 7 │ 8 │
1330 PRINT"└───┴───┴───┘   キョリ ヲ 0 ト ニュウリョク スルト ウォドランド ナイ イドウ ニ ナリマス。":PRINT:P
RINT:PRINT:LOCATE0,23
1340 INPUT"コース";W1:IFW1=-1THEN1210ELSEIFW1<1ORW1>8.9THENPRINTCHR$(30);CHR$(13);:
GOTO1340
1350 W1=(W1-1)/4*3.14:INPUT"キョリ";W2:IFW2=-1THEN1210ELSEIFW2=0THEN1440ELSEIFW2<1T
HENPRINT CHR$(30);CHR$(13);:GOTO1350
1360 X5=X+INT(COS(W1)*W2+.5):Y5=Y+INT(-SIN(W1)*W2+.5):IFX5=>1ANDX5<=8ANDY5>=1AND
Y5<=8THEN1380
1370 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"カンチョウ、 ソノ データ デスト ギンガ ウチュウ ノ ソト ヘ デテ シマイマス。":P
RINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:GOTO1210
1380 PRINTTAB(10);"*** ロング・ワープ ***":PRINT:PRINT:PRINT"サブ エンジン シドウ。":PRINT:C
(XX,YY)=0:W$="¯-ґ":M=0:WW=100:X2=XX:Y2=YY:GOSUB1630:IFWA=0THEN1430
1390 IFWA=2THENPRINT"クリンゴン ニ ショウトツ シタ!!"
1400 IFWA=3THENPRINT"ウチュウ キチ ニ ショウトツ シタ!!"
1410 IFWA=4THENPRINT"ホシ ニ ショウトツ シタ!!"
1420 GOSUB1580:XX=X4:YY=Y4:C(XX,YY)=1:PRINT"ワープ シュッパイ セクター ハ"XX"-"YY"デス。":PRIN
T:GOTO1210
1430 PRINT"メイン エンジンシドウ。":FORI=80TO0STEP-1:BEEP1:FORJ=0TO80-I:NEXT:BEEP0:NEXT:X
=X5:Y=Y5:GOSUB2780:PRINT:PRINTB$(Y-1+INT((X-1)/4)*8);C$((X-1)MOD4);"ヘ シンニュウ イタシマ
シタ!!":B(X,Y)=1:PRINT:PRINT:GOSUB2730:GOSUB2850:E=E-W2*80:T=T+1:GOTO1210
1440 PRINTTAB(10);"*** ショート ワープ ***":PRINT:PRINT:PRINT"サブ エンジン サドウ。":PRINT:C
(XX,YY)=0:W$="¯-ґ":M=0:WW=100:X2=XX:Y2=YY:M1=10:GOSUB1630:M1=0:T=T+WN/10:E=E-WN*
8:IFWA=0THEN1490
1450 IFWA=2THENPRINT"クリンゴン ニ ショウトツ シタ!!"
1460 IFWA=3THENPRINT"ウチュウ キチ ニ ドッキングシマシタ!!":GOTO1500
1470 IFWA=4THENPRINT"ホシ ニ ショウトツ シタ!!"
1480 GOSUB1580:XX=X4:YY=Y4:C(XX,YY)=1:PRINT"ワープ シュッパイ セクター ハ"XX"-"YY"デス。":PRIN
T:GOTO1210
1490 XX=X4:YY=Y4:C(XX,YY)=1:PRINT"ワープ ストップ!! セクター ハ"XX"-"YY"デス":PRINT:PRINT:P
RINT:GOTO1210
1500 C(X3,Y3)=0:XX=X4:YY=Y4:C(XX,YY)=1:A(X,Y)=A(X,Y)-10:LOCATE31+X3*3,2+Y3:PRINT
"   ";:E=3000-SH:P=10:LOCATE0,25:PRINT:PRINT"エネルギー ホジュウ OK。":PRINT:PRINT"コウシ ギ
ョライ ホジュウ OK。":PRINT
1510 W=0:FORI=1TO7:IFD(I)>WTHENW=D(I):NEXTELSENEXT
1520 IFW=0THEN1210
1530 PRINT"スベテ ノ キカイ ヲ シュウリ スルノニ"INT(W/3*10)/10"スターデイト カカリマス。"
1540 INPUT"シュウリ イタシマスカ";W$:IFW$<>"y"THEN1210
1550 FORI=1TO7:D(I)=0:NEXT:T=T+INT(W/3*10)/10
```

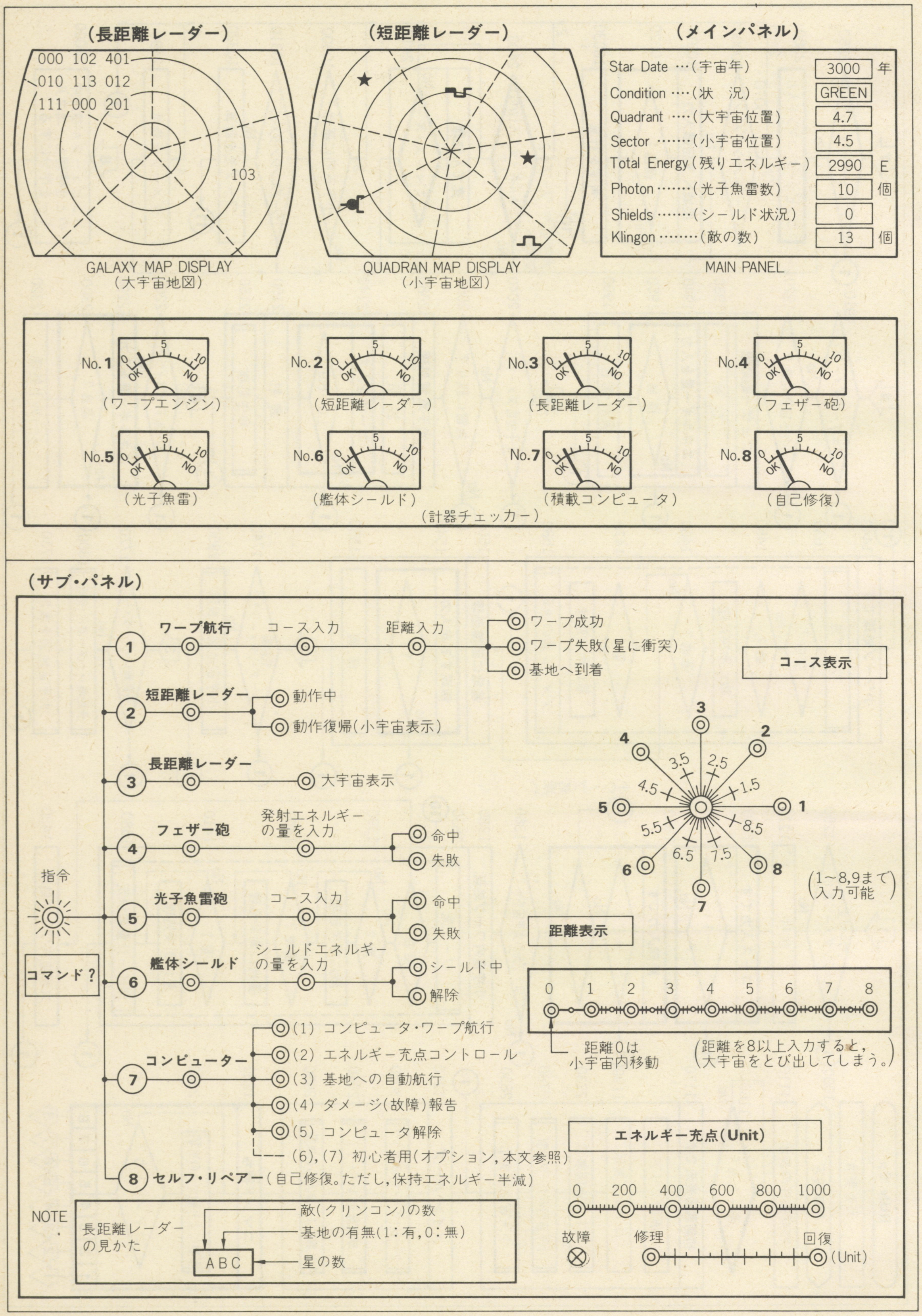
```
1560 PRINT:PRINT"ｼｭｳﾘ ｽﾍﾞﾃ ｶﾝﾘｮｳ ｲﾀｼﾏｼﾀ  ﾀﾀﾞｲﾏﾉ ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ﾊ"T"ﾃﾞｽ｡"
1570 GOTO1210
1580 W=INT(RND(1)*7+1):IFD(W)<0THEND(W)=0
1590 D(W)=D(W)+INT(RND(1)*20)/10+2
1600 IF W=2 THEN WW=1:GOSUB 2890
1610 LOCATE0,25:PRINT"--- ﾀﾞﾒｰｼﾞ ﾘﾎﾟｰﾄ ---":PRINTD$(W);"ｶﾞ ｺｼｮｳ ｼﾀ｡ ｼｭｳﾘ ﾆ";D(W)
;"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡"
1620 RETURN
1630 X1=COS(W1):Y1=-SIN(W1)
1640 WA=0:X3=X2:Y3=Y2:WN=0
1650 X4=X3:X2=X2+X1:Y4=Y3:Y2=Y2+Y1:X3=INT(X2+.5):Y3=INT(Y2+.5):WN=WN+1
1660 IFX3<1ORX3>8ORY3<1ORY3>8THEN1720
1670 IFC(X3,Y3)<>0THENWA=C(X3,Y3):GOTO 1720
1680 IFM1=1ANDINKEY$=" "THEN1720
1690 IFM<>1THENLOCATE31+X4*3,2+Y4:PRINT"   "
1700 LOCATE0,25:PRINTX3"-"Y3
1710 LOCATE31+X3*3,2+Y3:PRINTW$;:M=0:FORI=0TOWW:BEEP1:BEEP0:NEXT:GOTO1650
1720 LOCATE0,25:RETURN
1730 GOTO1750
1740 PRINT"ｼｮｰﾄ ﾚﾝｼﾞ ｾﾝｻｰ ﾊ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ｡ ｼｭｳﾘﾆ ｱﾄ"D(2)"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡":GOTO1210

1750 PRINTTAB(15);"*** ｼｮｰﾄ ﾚﾝｼﾞ ｾﾝｻｰ ***":PRINT:PRINTTAB(13);"ｶﾝﾁｮｳ ﾀﾀﾞｲﾏ ｻﾄﾞｳ
ﾁｭｳ ﾃﾞｽ....":GOSUB2850:LOCATE0,25:PRINT:PRINTTAB(13);"ｻﾄﾞｳ ｶﾝﾘｮｳ ｲﾀｼﾏｼﾀ｡":PRINT:
PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1760 E=E-5:GOTO1210
1770 IFD(3)=<0THEN1800
1780 PRINT"ﾛﾝｸﾞ ﾚﾝｼﾞ ｾﾝｻｰ ﾊ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ!! ｼｮｳﾘ ﾆ"D(3)"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡"
1790 GOTO1210
1800 PRINTTAB(10);"*** ﾛﾝｸﾞﾚﾝｼﾞｾﾝｻｰ ***"
1810 PRINT"ﾀﾀﾞｲﾏﾉ ｸｫﾄﾞﾗﾝﾄﾞ ﾊ "B$(Y-1+INT((X-1)/4)*8);" ";C$((X-1)MOD4)" ("X","Y"
) ﾃﾞｽ｡"
1820 PRINT"┌───────────────┬───────────────┬───────────────┐"
1830 FORI=-2TO0:FORJ=-2TO0
1840 X1=X+J:Y1=Y+I:IFX1<0ORX1>7ORY1<0ORY1>7THENPRINT"|***************";:NEXT:GOT
O1860
1850 W$=B$(Y1+INT(X1/4)*8)+" "+C$(X1MOD4):PRINT"|";SPC(15-LEN(W$));W$;:NEXT
1860 PRINT"|":FORJ=-2TO0
1870 X1=X+J:Y1=Y+I:IFX1<0ORX1>7ORY1<0ORY1>7THENPRINT"|***************";:NEXT:GOT
O1890
1880 W=A(X1+1,Y1+1):B(X1+1,Y1+1)=1:PRINT"| K=";USING"#";INT(W/100);:PRINT"  B=";
USING"#";INT(W/10)MOD10;:PRINT"  S=";USING"#";WMOD10;:PRINT" ";:NEXT
1890 PRINT"|":NEXT:PRINT"└───────────────┴───────────────┴───────────────┘"
1900 GOSUB2730:E=E-20:GOTO1210
1910 IFD(4)>0THENPRINT"ﾌｪｻﾞｰ ﾊ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ｡ ｼｭｳﾘ ﾆ"D(4)"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡":GOTO121
0
1920 IFK2=<0THENPRINT"ｺﾉ ｸｫﾄﾞﾗﾝﾄﾞ ﾉ ﾅｶﾆﾊ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ﾊ 1 ｾｷ ﾓ ｲﾏｾﾝ｡":GOTO1210
1930 PRINTTAB(10);"*** ﾌｪｻﾞｰ ***":PRINT:PRINT"ﾒｲﾝ ｴﾈﾙｷﾞｰ ﾉ ﾉｺﾘ ﾊ"E"ﾕﾆｯﾄ ﾃﾞｽ｡"
1940 PRINT:INPUT"ｺｳｹﾞｷ ﾆ ﾅﾝ ﾕﾆｯﾄ ﾉ ｴﾈﾙｷﾞｰ ｦ ﾂｶｲ ﾏｽｶ｡";W
1950 IFW<=0THENPRINT:PRINT"ｿﾉﾖｳﾅ ｷﾖｳﾅ ｺﾄｶﾞ ﾃﾞｷﾙ ﾜｹ ｱﾘﾏｾﾝ｡":GOTO1210
1960 IFW>ETHENPRINT"ｿﾝﾅﾆ ｴﾈﾙｷﾞｰ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ｡":GOTO1210
1970 W1=W/K2:PRINT:PRINT
1980 IFB5=1THENPRINT"ｳﾁｭｳ ｷﾁ ｶﾞ ﾊﾞｸﾊﾂ ｼﾏｼﾀ!!":PRINT:B5=0:LOCATE31+B6*3,2+B7:PRIN
T"   ";:C(B6,B7)=0:A(X,Y)=A(X,Y)-10:LOCATE0,25
1990 FORI=1TO3:IFK(I,3)=<0THENNEXT:GOTO2030
2000 W2=W1/SQR((XX-K(I,1))^2+(YY-K I,2))^2)*(RND(1)*1+1)
2010 K(I,3)=K(I,3)-W2:IFK(I,3)=<0THENK(I,3)=0:LOCATE31+K(I,1)*3,2+K(I,2):PRINT"
   ":LOCATE0,25:PRINT"ｾｸﾀｰ"K(I,1)","K(I,2)"ﾉ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ｦ ﾊｶｲ ｼﾏｼﾀ.":K=K-1:K2=K2-1:A(
X,Y)=A(X,Y)-100:BEEP:C(K(I,1),K(I,2))=0
2020 NEXT
2030 E=E-W:T=T+.1:PRINT:PRINT:PRINT:GOTO1210
2040 IFD(5)=<0THEN2060
2050 PRINT"ｺｳｼ ｷﾞｮﾗｲ ﾊ ｼｭｳﾘ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ｡ ｼｭｳﾘ ﾆ"D(5)"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡":GOTO1210
2060 IFP>0THEN2080
2070 PRINT"ｺｳｼ ｷﾞｮﾗｲ ﾊ ﾉｺｯﾃ ｵﾘﾏｾﾝ｡":GOTO1210
2080 PRINTTAB(10);"*** ｺｳｼ ｷﾞｮﾗｲ ***"
2090 PRINT:PRINT"4     3     2            ｸﾘﾝｺﾞﾝ ﾔ ｼﾞｬﾏﾅ ﾎｼ ｦ ﾈﾗｯﾃ ｳｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2100 PRINT"  ･  ･  ･"
2110 PRINT"5  ･ ￣-｢ ･  1            ｺｰｽ ﾊ 1.0 - 8.9 ﾉ ｱﾀｲ ｦ ｲﾚﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2120 PRINT"  ･  ･  ･"
2130 PRINT"6     7     8            ﾅｵ ｺｳｹﾞｷ ﾁｭｳ ﾆ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ｶﾞ ｲﾄﾞｳ ｽﾙ ｺﾄｶﾞｱﾘﾏｽ｡
"
2140 PRINT:INPUT"ｺｰｽ";W1:IFW1<1ORW1>9THENPRINT"ｿﾉ ｺｰｽ ﾃﾞｰﾀ ﾊ ｵｶｼｲ｡":GOTO1210
2150 W1=(W1-1)/4*3.14
2160 PRINT:PRINT:PRINT"ｺｳｼ ｷﾞｮﾗｲ ﾊｯｼｬ ﾖｳｲ｡":PRINT:PRINT"FIRE!":P=P-1
2170 W$=" ● ":M=1:X2=XX:Y2=YY:WW=15:GOSUB1630
2180 LOCATE31+X4*3,Y4+2:PRINT"   ":LOCATE0,25:IFWA=0THEN2250
2190 C(X3,Y3)=0:FORI=0TO29:LOCATE31+X3*3,Y3+2:PRINT"***":BEEP1:BEEP0:LOCATE31+X3
*3,Y3+2:PRINT"   ":NEXT:LOCATEXX*3+31,YY+2:PRINT"￣-｢":LOCATE0,25:E=E-20
2200 ONWA-1GOTO2210,2230,2240
2210 K=K-1:A(X,Y)=A(X,Y)-100:PRINT"ｾｸﾀｰ"X3"-"Y3"ﾉ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ｶﾝ ｦ ﾊｶｲ ｼﾀ!! ﾉｺﾘ ﾉ ｸﾘﾝ
ｺﾞﾝ ｶﾝ ﾊ"K"ｾｷ ﾃﾞｽ.":K2=K2-1:FORI=1TO3:IFK(I,3)>0ANDK(I,1)=X3ANDK(I,2)=Y3THENK(I,
3)=0
2220 NEXT:GOTO1210
2230 B=B-1:B5=0:A(X,Y)=A(X,Y)-10:PRINT"ｺﾗ!! ﾐｶﾀ ﾉ ｷﾁ ｦ ｺｳｹﾞｷ ｼﾃ ﾄﾞｳｽﾙ  --- ｷﾞﾝｶﾞ
 ﾚﾝﾎﾟｳ ｼﾚｲ ﾁｮｳｶﾝ ---":GOTO1210
2240 A(X,Y)=A(X,Y)-1:PRINT"ﾎｼ ﾆ ﾒｲﾁｭｳ ｼﾏｼﾀ｡":GOTO1210
2250 PRINT"ﾐｺﾞﾄ ﾆ ﾊｽﾞﾚ ﾏｼﾀ  ﾓｯﾄ ﾖｸ ﾈﾗｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":GOTO1210
2260 IFD(6)=<0THEN2280
2270 PRINT"ｼｰﾙﾄﾞ ﾊ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ｡ ｼｭｳﾘ ﾆ"D(6)"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡":GOTO1210
2280 PRINTTAB(10);"*** ｼｰﾙﾄﾞ ｴﾈﾙｷﾞｰ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ***"
2290 PRINT:INPUT"ﾅﾝ ﾕﾆｯﾄ ｦ ｼｰﾙﾄﾞ ｴﾈﾙｷﾞｰ ﾆ ﾌﾘｱﾃ ﾏｽｶ｡";W
2300 IFW<0THENW=0
2310 IFW>E+SHTHENPRINT"ｶﾝﾁｮｳ!! ｿﾝﾅﾆ ｴﾈﾙｷﾞｰ ｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ｡":GOTO1210
2320 E=E+SH-W:SH=W
2330 PRINT:PRINT"ｼｰﾙﾄﾞ ｴﾈﾙｷﾞｰ"SH"ﾕﾆｯﾄ  ﾒｲﾝ ｴﾈﾙｷﾞｰ"E"ﾕﾆｯﾄ ﾃﾞｽ｡"
2340 GOTO1210
2350 IFD(7)>0THENPRINT"ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾊ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ｡ ｼｭｳﾘ ﾆ"D(7)"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡":GOTO
1210
2360 PRINTTAB(10);"*** ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ***":PRINT:PRINT"ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾍﾉ ｼﾚｲ ﾊ ﾂｷﾞ ﾉ ﾄｳﾘ ﾃﾞｽ
｡"
2370 PRINT"1 - ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾜｰﾌﾟ":PRINT"2 - ｴﾈﾙｷﾞｰ ｼﾞｭｳ ﾃﾝ ｺﾝﾄﾛｰﾙ":PRINT"3 - ｳﾁｭｳｷﾁﾍ
ﾉ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ｺｳｺｳ":PRINT"4 - ﾀﾞﾒｰｼﾞﾚﾎﾟｰﾄ":PRINT"5 - ｺﾏﾝﾄﾞ ﾘﾀｰﾝ"
2380 INPUT"ｼﾚｲ";W:IFW<1ORW>5ORINT(W)<>WTHEN2360
2390 ONWGOTO10000,2400,10300,2490,2530
2400 PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(10);"=== ｴﾈﾙｷﾞｰ ｼﾞｭｳ ﾃﾝ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ==="
2410 PRINT:PRINT"ｴﾈﾙｷﾞｰ 10 ﾕﾆｯﾄ ｼﾞｭｳ ﾃﾝ ｽﾙ ﾉﾆ 0.1 ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ｶｶﾘﾏｽ｡":PRINT:PRINT"ｴﾈ
ﾙｷﾞｰ ｼﾞｭｳ ﾃﾝ ｦ ｵﾜﾘ ﾆ ｽﾙ ﾆﾊ'Space' ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2420 PRINT:INPUT"OK(y/n)";W$:IFW$<>"y"THEN2350
2430 PRINT:PRINT"ｴﾈﾙｷﾞｰ ｼﾞｭｳ ﾃﾝ ｼﾞｭﾝﾋﾞ OK!!":PRINT:PRINT"ｴﾈﾙｷﾞｰ ｼﾞｭｳ ﾃﾝ ｶｲｼ!!"
2440 IFINKEY$=" "THEN2480ELSEE=E+10:IFE+SH>3000THENE=3000-SH
2450 T=T+.1:IFTMOD100>=30THEN1210
2460 PRINTUSING"####.#";T;:PRINT"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ  :  ｴﾈﾙｷﾞｰ";USING"####";E;:PRINT"ﾕﾆｯﾄ";
:PRINTCHR$(13);
2470 FORI=0TO100:NEXT:BEEP1:A=SIN(0):BEEP0:GOTO2440
2480 PRINT:PRINT:PRINT"ｴﾈﾙｷﾞｰ ｼﾞｭｳ ﾃﾝ ｽﾄｯﾌﾟ!!":PRINT:PRINT"ﾀﾀﾞｲﾏ"T"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ  ｴﾈﾙｷ
ﾞｰ"E"ﾕﾆｯﾄ":GOTO1210
2490 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(10);"=== ﾀﾞﾒｰｼﾞ ﾘﾎﾟｰﾄ ===":PRINT:PRINT
2500 FORI=1TO7:PRINTD$(I);TAB(20);:IFD(I)=<0THENPRINT"OK"ELSEPRINT"ｺｼｮｳ ﾁｭｳ    ｼ
ｭｳﾘ ｷｶﾝ";USING"####.#";D(I);:PRINT"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ"
2510 NEXT:PRINT:PRINT"Push any key."
2520 IFINKEY$=""THEN2520ELSE2350
2530 GOTO1210
2540 I=INT(RND(1)*3+1)
2550 IFK(I,3)=<0THENRETURN
2560 X1=INT(RND(1)*3)-1+K(I,1):Y1=INT(RND(1)*3)-1+K(I,2):IFC(X1,Y1)=0THENC(X1,Y1
)=2:C(K(I,1),K(I,2))=0:K(I,1)=X1:K(I,2)=Y1
2570 RETURN
2580 FORWI=1TO3:IFK(WI,3)>0ANDRND(1)>.3THENGOSUB2600
```

```
2590 NEXT:RETURN
2600 W1=SQR((XX-K(WI,1))^2+(YY-K(WI,2))^2):X1=(XX-K(WI,1))/W1:Y1=(YY-K(WI,2))/W1

2610 LOCATE0,25:PRINT:PRINT"ｾｸﾀｰ"K(WI,1)","K(WI,2)"ﾉ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ｶﾝ ｶﾗ ｺｳｹﾞｷ!!"
2620 W$=" o ":M=1:WW=10:X2=K(WI,1):Y2=K(WI,2):GOSUB1640:LOCATEX4*3+31,Y4+2:PRINT
"   ":LOCATEK(WI,1)*3+31,K(WI,2)+2:PRINT"-●[":LOCATE0,25:IFWA=0THEN2720
2630 FORI=0TO10:LOCATE31+X3*3,Y3+2:PRINT"***";STRING$(3,CHR$(29));"   ":BEEP1:BE
EP0:NEXT:LOCATE0,25:ONWAGOTO2640,2670,2700,2710
2640 LOCATEX3*3+31,Y3+2:PRINT"‾-ｰ":LOCATE0,25:PRINT:PRINT"ｴﾝﾀｰﾌﾟﾗｲｽﾞ ﾆ ﾒｲﾁｭｳ!!";
:W=INT(RND(1)*300+200):PRINT"  ｴﾈﾙｷﾞ ｶﾝｻﾝ"W"ﾕﾆｯﾄ"
2650 SH=SH-W:IFSH>=0THENPRINT:PRINT"ｼｰﾙﾄﾞ ｾｲｺｳ ｼｰﾙﾄﾞ ｴﾈﾙｷﾞｰ"SH"ﾆ ﾃｲｶ｡":RETURN
2660 PRINT:PRINT"ｼｰﾙﾄﾞ ﾌｶﾉｳ!!":SH=0:GOTO1580
2670 PRINT:PRINT"ｸﾘﾝｺﾞﾝ ﾄﾞｳｼ ｱｲｳﾁ ｼﾀ!!  ｾｸﾀｰ"X3","Y3"ﾉ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ｶﾞ ﾊﾞｸﾊﾂ｡":FORI=1T
O3
2680 IFK(I,1)=X3ANDK(I,2)=Y3THENK(I,3)=-1
2690 NEXT:C(X3,Y3)=0:A(X,Y)=A(X,Y)-100:K=K-1:K2=K2-1:RETURN
2700 PRINT:PRINT"ｳﾁｭｳ ｷﾁ ﾆ ﾒｲﾁｭｳ!!":A(X,Y)=A(X,Y)-10:B=B-1:C(X3,Y3)=0:B5=0:RETUR
N
2710 PRINT:PRINT"ﾎｼ ﾆ ﾒｲﾁｭｳ !!":C(X3,Y3)=0:A(X,Y)=A(X,Y)-1:RETURN
2720 PRINT:PRINT"ﾊｽﾞﾚ ﾏｼﾀ｡":RETURN
2730 LOCATE7,1:PRINT"--- Galaxy Map ---";:LOCATE0,2:PRINT"┌──┬──┬──┬──┬──┬──┬──
┬──┐";:LOCATE0,3
2740 FORI=1TO8:PRINT"├";:FORJ=1TO8:IFX=JANDY=ITHENCOLOR4
2750 IFB(J,I)=1THENPRINTRIGHT$("00"+MID$(STR$(A(J,I)),2),3);:COLOR0:PRINT"|";:NE
XTELSEPRINT"   |";:NEXT
2760 LOCATE0,I+3:NEXT:PRINT "└──┴──┴──┴──┴──┴──┴──┴──┘";
2770 RETURN
2780 FORI=1TO8:FORJ=1TO8:C(J,I)=0:NEXT:NEXT
2790 K2=INT(A(X,Y)/100):B2=INT(A(X,Y)/10)MOD10:S2=A(X,Y)MOD10
2800 XX=INT(RND(1)*8+1):YY=INT(RND(1)*8+1):C(XX,YY)=1
2810 FORI=1TO3:K(I,3)=-1:NEXT:IFK2>0THENFORI=1TOK2:W=INT(RND(1)*8+1):W1=INT(RND(
1)*8+1):IFC(W,W1)=0THENC(W,W1)=2:K(I,1)=W:K(I,2)=W1:K(I,3)=INT(RND(1)*10+40):NEX
TELSEI=I-1:NEXT
2820 B5=0:IFB2>0THENW=INT(RND(1)*8+1):W1=INT(RND(1)*8+1):IFC(W,W1)=0THENC(W,W1)=
3:B5=1:B6=W:B7=W1ELSE2820
2830 FORI=1TOS2:W=INT(RND(1)*8+1):W1=INT(RND(1)*8+1):IFC(W,W1)=0THENC(W,W1)=4:NE
XTELSEI=I-1:NEXT
2840 RETURN
2850 IFD(2)>0THEN2890ELSELOCATE36,1:PRINT"--- Quadrant Map ---":LOCATE33,2:PRINT
"┌─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┐"
2860 FORI=1TO8:LOCATE33,I+2:PRINT"├";:FORJ=1TO8:PRINTA$(C(J,I));:NEXT:PRINT"|":N
EXT
2870 LOCATE33,11:PRINT"└────────────────────┘"
2880 RETURN
2890 LOCATE36,1:PRINT"--- Quadrant Map ---":LOCATE33,2:PRINT"┌─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─
┬─┐"
2900 FORI=1TO8:LOCATE33,I+2:PRINT"H[redacted]H":NEXT
2910 LOCATE33,11:PRINT"└────────────────────┘":FORI=YY-1TOYY+1:FORJ=XX-1TOXX
+1:IFI<1ORI>8ORJ<1ORJ>8THENGOTO2930
2920 LOCATEJ*3+31,I+2:PRINTA$(C(J,I));
2930 NEXT:NEXT:IF WW=1 THEN WW=0:RETURN
2940 LOCATE61,1:PRINT"--- Main Panel ---":LOCATE60,3:PRINT"Star Date     ";USING"
####.#";T
2950 IFK2>0THENC$="   RED"ELSEIFE<300THENC$="YELLOW"ELSEC$=" GREEN"
2960 LOCATE60,4:PRINT"Condition    ";C$
2970 LOCATE60,5:PRINT"Quadrant           ";USING"#";X;:PRINT",";USING"#";Y
2980 LOCATE60,6:PRINT"Sector             ";USING"#";XX;:PRINT",";USING"#";YY
2990 LOCATE60,7:PRINT"Total Energy ";USING"######";E+SH
3000 LOCATE60,8:PRINT"Photon       ";USING"######";P
3010 LOCATE60,9:PRINT"Shields      ";USING"######";SH
3020 LOCATE60,10:PRINT"Klingon      ";USING"######";K
3030 COLOR4:FORI=0TO6:LOCATE2+(IMOD4)*20,INT(I/4)+12:IFD(I+1)=<0THENPRINT"Ok";:N
EXTELSECOLOR6:PRINT"No";:COLOR4:NEXT
3040 COLOR0:RETURN
3050 LOCATE0,25:IFK>0THEN3090
3060 PRINT"  ｴﾝﾀｰﾌﾟﾗｲｽﾞ ｶﾝﾁｮｳ ﾍ ------":PRINT:PRINT"ｸﾘﾝｺﾞﾝ ｦ ｽﾍﾞﾃ ﾊｶｲ ｼﾀｺﾄ ﾆ ｶﾝｼ
ｬ ﾉ ｲ ｦ ｼﾒｽ｡"
3070 PRINT:PRINT"ﾖｯﾃ ｷｶﾝ ｦ ｷﾞﾝｶﾞ ﾚﾝﾎﾟｳ ﾀﾞｲ 1 ｳﾁｭｳ ｶﾝﾀｲ ｼﾚｲｶﾝ ﾆ ﾆﾝﾒｲ ｽﾙ｡":PRINT:P
RINT"  ------ ｷﾞﾝｶﾞ ﾚﾝﾎﾟｳ ｼﾚｲ ﾁｮｳ ｶﾝ"
3080 GOTO3150
3090 IFTMOD100<30THEN3130
3100 PRINT"  ｴﾝﾀｰﾌﾟﾗｲｽﾞ ｶﾝﾁｮｳ ﾍ ------":PRINT:PRINT"ｷｶﾝ ﾊ ｷｹﾞﾝ ﾃﾞ ｱﾙ"INT(T/100)*
100+30"ｽﾀｰﾃﾞｲﾄ ﾏﾃﾞ ﾆ ﾆﾝﾑ ｦ ｽｲｺｳ ﾃﾞｷﾅｶｯﾀ｡"
3110 PRINT:PRINT"ﾖｯﾃ ｷｶﾝ ｦ ｶﾝﾊﾟﾝ ｿｳｼﾞ ﾌ ﾆ ﾆﾝﾒｲ ｽﾙ｡":PRINT:PRINT"------ ｷﾞﾝｶﾞ ﾚﾝﾎ
ﾟｳ ｼﾚｲ ﾁｮｳ ｶﾝ"
3120 GOTO3150
3130 IFE>=0THENFORI=1TO7:D(I)=D(I)-(T-T0):NEXT:T0=T:RETURN
3140 PRINT"  ｶﾝﾁｮｳ !!":PRINT:PRINT"ﾒｲﾝ ｴﾈﾙｷﾞｰ ｶﾞ ﾅｸﾅﾘ ﾏｼﾀ｡":PRINT:PRINT"ｴﾝﾀｰﾌﾟﾗｲ
ｽﾞ ｺﾞｳ ﾊ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾌｶﾉｳ ﾃﾞｽ｡":PRINT:PRINT"  ｺｳｶｲ ﾁｮｳ"
3150 PRINT:INPUT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾄﾗｲ ｼﾏｽｶ? (y/n)";W$:IFW$="y"THENRUN
3160 CONSOLE0,25:END
10000 IFD(1)>0THENPRINT"ﾜｰﾌﾟ ｴﾝｼﾞﾝ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ":GOTO11000
10010 INPUT"ｲｷﾀｲ ｾｲｲｷ ｦ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ (X,Y) ";X5,Y5
10020 IFX5<1ORX5>8ORY5<1ORY5>8THENPRINT"ｿﾉﾖｳﾅ ｾｲｲｷﾊ ｱﾘﾏｾﾝ":GOTO10010
10030 T=T+.1:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"     OOO ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾜｰﾌﾟ OOO"
10040 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"ﾀﾀﾞｲﾏ ﾒｲﾝ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾆ ﾖﾘ ｹｲｻﾝ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ ｼｮｳ ｼｮｳ ｵﾏﾁ ｸ
ﾀﾞｻｲ!!"
10042 FORI=0TO10000:NEXT:PRINT:PRINT:PRINT"             ｹｲｻﾝ ｼｭｳﾘｮｳ!!":FORI=0TO30
00:NEXT
10050 W2=SQR((X-X5)^2+(Y-Y5)^2):GOTO1430
10100 IFK2=<0THENPRINT"ｸﾘﾝｺﾞﾝ ﾊｯｹﾝ ﾃﾞｷﾏｾﾝ":GOTO11000ELSEIFD(4)>0THENPRINT"ﾌｪｻﾞｰﾊ
 ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ":GOTO11000:PRINT:PRINT:PRINT"     OOO ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾌｪｻﾞｰ ｺｳｹﾞｷ OOO"
10110 WB=0:FORI=1TO3:WC=K(I,3)*SQR((XX-K(I,1))^2+(YY-K(I,2))^2):IFWC>WBTHENWB=WC

10120 NEXT:IFWB*K2>ETHENPRINT"100% ｸﾘﾝｺﾞﾝ ｦ ﾀｲｼﾞｽﾙ ﾆﾊ ｴﾈﾙｷﾞｰ ｶﾞ ﾀﾘﾏｾﾝ":GOTO11000

10130 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"ﾀﾀﾞｲﾏ ﾒｲﾝ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾆﾃ ｹｲｻﾝ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ ｼｮｳｼｮｳ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ
"
10140 FORI=0TO10000:NEXT:PRINT:PRINT:PRINT"             ｹｲｻﾝ ｼｭｳﾘｮｳ ｼﾏｼﾀ!!":FORI=
0TO3000:NEXT
10150 W=WB*K2:T=T+.1:GOTO1950
10200 IFP<=0THENPRINT"ｺｳｼ ｷﾞｮﾗｲﾊ ﾉｺｯﾃ ｵﾘﾏｾﾝ":GOTO11000
10210 IFD(5)>0THENPRINT"ｺｳｼ ｷﾞｮﾗｲ ﾊ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ":GOTO11000
10220 W=-1:FORI=1TO3:IFK(I,3)>0THENW=I
10230 NEXT:IFW=-1THENPRINT"ｸﾘﾝｺﾞﾝ ﾊｯｹﾝ ﾃﾞｷﾏｾﾝ":GOTO11000
10240 W1=SQR((XX-K(W,1))^2+(YY-K(W,2))^2):W2=(XX-K(W,1))/W1:W3=(YY-K(W,2))/W1
10245 PRINT"     OOO ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ｺｳｼ ｷﾞｮﾗｲ ｺｳｹﾞｷ OOO":PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"ﾀﾀﾞｲﾏ
 ﾒｲﾝ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾆﾖﾘ ｹｲｻﾝ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ ｼｮｳｼｮｳ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
10250 GOSUB10800
10260 PRINT:PRINT:PRINT"         ｹｲｻﾝ ｼｭｳﾘｮｳ ｼﾀ!!":FORI=0TO3000:NEXT
10270 W1=W4:T=T+.1:GOTO2160
10300 IFB5<>1THENPRINT"ｺﾉ ｸｫﾄﾞﾗﾝﾄﾞ ﾉ ﾅｶ ﾆﾊ ｳﾁｭｳ ｷﾁﾊ ｱﾘﾏｾﾝ":GOTO11000
10310 IFD(1)>0THENPRINT"ﾜｰﾌﾟ ｴﾝｼﾞﾝ ｺｼｮｳ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ":GOTO11000
10320 W1=SQR((XX-B6)^2+(YY-B7)^2):W2=(XX-B6)/W1:W3=(YY-B7)/W1
10325 PRINT"     OOO ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ｾｲｷﾞｮ ｺｳｺｳ OOO":PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"ﾀﾀﾞｲﾏ ﾒｲﾝ
ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ﾆﾖﾘ ｹｲｻﾝ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ ｼｮｳｼｮｳ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ"
10330 GOSUB10800
10340 PRINT:PRINT:PRINT"         ｹｲｻﾝ ｼｭｳﾘｮｳ ｼﾀ!!":FORI=0TO3000:NEXT
10350 W1=W4:W2=0:T=T+.1:GOTO1440
10800 FORI=0TO3.1415*2STEP.02:IFABS(W2+COS(I))<.01THENIFABS(W3-SIN(I))<.01THENW4
=I:I=9:NEXT:RETURN
10810 NEXT:RETURN
11000 FORI=0TO3000:NEXT:GOTO2360
20000 IFD(7)<=0THENPRINT"   ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰﾊ ｾｲｼﾞｮｳﾆ ｻﾄﾞｳ ｼﾏｽ!":PRINT:GOTO1210
20005 PRINT"   --- ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ ｼﾞｺ ｼｭｳﾌｸ ---":PRINT:PRINT:PRINT
20010 FORE=ETOE/2STEP-3.1:PRINTUSING"ﾉｺﾘ ｴﾈﾙｷﾞｰ ####.# ﾕﾆｯﾄ";E:PRINTCHR$(30);:BE
EPRND(1)*4:NEXT:BEEP0:D(7)=0
20020 PRINT:PRINT:PRINT"ｺﾝﾋﾟｰﾀｰ ｷﾉｳ ｶｲﾌｸ ｼﾏｼﾀ!":PRINT:GOTO1210
```

《フローチャート》


RUN CR
デモ表示
1000 初期設定
1110 初期条件の表示
1160 キー入力？ No
1170 初期画面表示です
画面クリア
1190 コマンド表示
2730 大宇宙地図表示
2780 小宇宙内のデータ作製
2850 小宇宙地図表示
1210 メイン・ループ
3050 ゲーム・オーバーチェック
2940 状況報告(レポート)
2580 乱数により敵からの攻撃
1220 コマンド待ち
2580 乱数により敵からの攻撃
1240 コマンド入力？ No
1 2 3 4 5 6 7 8
1250 ワープエンジンダメージあり？ No
1270 説明
1340 コース入力です
-1 No
1350 距離入力です
-1 No 0 No
11 小ワープ処理へ
1360 ワープ先が大宇宙内か？ No
1380 小宇宙内ワープ処理
1630 ワープ先
空白？ No
1390 敵？ No
敵に衝突処理
1400 基地？ No
基地に衝突処理
1410 星？ No
星に衝突処理
1580 ダメージ量の決定
10
1430 大宇宙内ワープ処理
11
1440 小ワープ処理です
1630 ワープ先
空白？ No
1450 敵？
敵に衝突処理
1460 基地？ No
1470 星？
星に衝突処理
1580 ダメージ量の決定
1500 基地に到着処理
1540 修理するか入力
Y? No
1550 修理
2 1740 短距離レーダー・ダメージ？ No
2850 小宇宙地図を表示
3 1770 長距離レーダー・ダメージ？ No
1800 長距離レーダー表示・処理
2730 大宇宙地図を表示
4 1910 フェザー砲ダメージ？ No
1920 小宇宙内に敵？ No
フェザー砲処理
1930 説明
1940 エネルギー量を入力
1950 適当 No
1990 発射・報告
5 2040 光子魚雷ダメージ？ No
2060 魚雷に残り？ No
2080 光子魚雷処理
説明
2140 コースを入力
1.0〜8.9
2150 発射
2160 命中処理
6 2260 シールド・ダメージ？ No
2290 エネルギー量を入力
2300 適当？ No
2320 シールド処理
7 2350 コンピュータ・ダメージ？ No
2380 コンピュータ・コマンド入力
ON GOTO 1 2〜5
10000 ワープエンジン・ダメージ？ No
10010 星域X,Y座標入力
10020 適当？ No
10030 角度を計算
10 大宇宙内・ワープ処理へ
2 2400 エネルギー充てん(y/n)入力？ No
2410 充てん処理
スペース・キー No
3 10300 小宇宙内に基地？ No
10310 ワープエンジン・ダメージ？ No
10320 ワープ先を計算
11
4 2490 ダメージを表示
5
8 20000 コンピュータが故障中のとき修理し、エネルギーを半分にする

《スタートレック全体図》



(長距離レーダー)
000 102 401
010 113 012
111 000 201
103
GALAXY MAP DISPLAY
(大宇宙地図)
(短距離レーダー)
QUADRAN MAP DISPLAY
(小宇宙地図)
(メインパネル)
Star Date …(宇宙年) 3000 年
Condition ….(状 況) GREEN
Quadrant ….(大宇宙位置) 4.7
Sector …….(小宇宙位置) 4.5
Total Energy (残りエネルギー) 2990 E
Photon …….(光子魚雷数) 10 個
Shields …….(シールド状況) 0
Klingon ………(敵の数) 13 個
MAIN PANEL
No.1 (ワープエンジン)
No.2 (短距離レーダー)
No.3 (長距離レーダー)
No.4 (フェザー砲)
No.5 (光子魚雷)
No.6 (艦体シールド)
No.7 (積載コンピュータ)
No.8 (自己修復)
0 5 10 OK NO
(計器チェッカー)
(サブ・パネル)
指令
コマンド?
1 ワープ航行 コース入力 距離入力
ワープ成功
ワープ失敗(星に衝突)
基地へ到着
2 短距離レーダー
動作中
動作復帰(小宇宙表示)
3 長距離レーダー
大宇宙表示
4 フェザー砲 発射エネルギーの量を入力
命中
失敗
5 光子魚雷砲 コース入力
命中
失敗
6 艦体シールド シールドエネルギーの量を入力
シールド中
解除
7 コンピューター
(1) コンピュータ・ワープ航行
(2) エネルギー充点コントロール
(3) 基地への自動航行
(4) ダメージ(故障)報告
(5) コンピュータ解除
(6),(7) 初心者用(オプション,本文参照)
8 セルフ・リペアー(自己修復。ただし,保持エネルギー半減)
NOTE
長距離レーダーの見かた
ABC
敵(クリンコン)の数
基地の有無(1:有,0:無)
星の数
コース表示
1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5
(1~8,9まで入力可能)
距離表示
0 1 2 3 4 5 6 7 8
距離0は小宇宙内移動
(距離を8以上入力すると,大宇宙をとび出してしまう。)
エネルギー充点(Unit)
0 200 400 600 800 1000
故障
修理
回復
(Unit)

MZ80K/K2/C(RAM20K)

アンドロメダ

中村正義

メッセージ

イマヤ　アンドロメダセイウンハ　イセイジンニ　シンリャク　サレヨウト　シテイル。ソコデ　アナタハ　イセイジン　ヲ　ヤッツケテ　アンドロメダ　ヲマモッテクダサイ。エネルギーハ　ハジメノ　ダイ1バン　ワクセイハ　2000　ダイ2　ダイ3ト　イクウチニ　エネルギーハ　100ヅツ　ヘッテイクノデ　アマリ　エネルギーヲ　ツカワナイデクダサイ。トキドキ　リュウセイ　ガナガレルノデ　キオツケテ　クダサイ。　GAME　OVERハ　エネルギーガナクナルカ、イセイジンニ　センリョウ　サレルカ、インセキガ　アタルカ　ノ　3シュルイ　デス。デハ　アナタガ　アンドロメダ　セイウン　ヲ　マモッテクレル　コトヲ　シンジル、デハ　ガンバッテ

クダサイ。

ゲームの説明

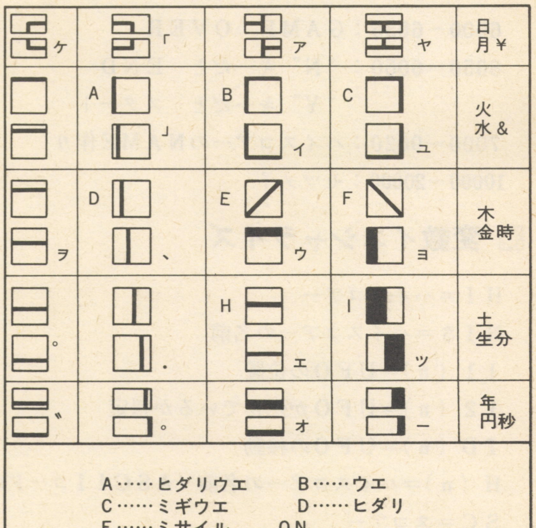
画面の上から，おちてくる，UFOをミサイルで，やっつけ，UFOが，下にある星を占領すると“GAME　OVER”です。ほかには，エネルギーが0以下になるか，流星にあたると終りです。

エネルギーは，ミサイルを打つと，5減り，動くと，2減り，何もしなかったら，1減ります。

キー操作

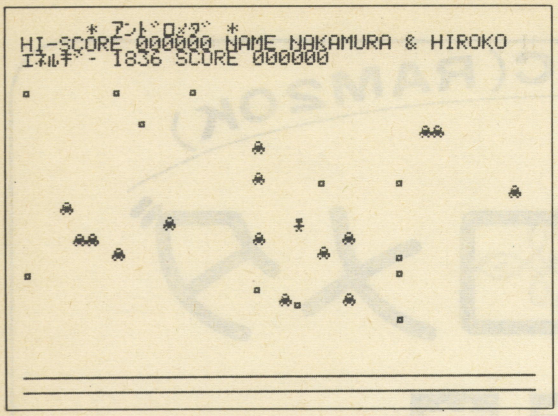
KEYは第1図にある25個のグラフィックキーの9個をつかいます。

10～35	：変数のイニシャライズ
40～47	：スタート
50～95	：画面作り
100	：インセキを作る
102	：インセキが当たったか判定
105	：キーを押したか判定
110～160	：キー入力
170～180	：人間の移動

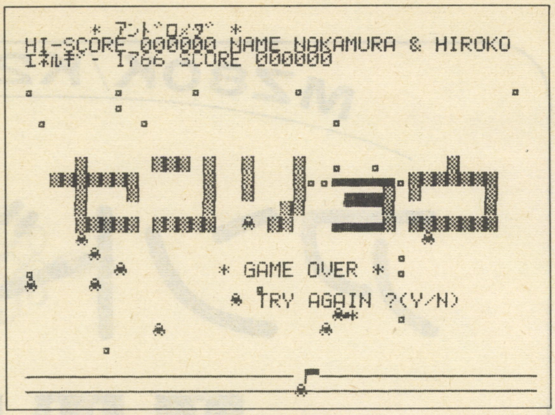


A……ヒダリウエ　　B……ウエ
C……ミギウエ　　D……ヒダリ
E……ミサイル　　ON
F……ミギ　　G……ヒダリシタ
H……シタ　　I……ミギシタ

《第1図》KEYの説明



《写真１》ゲームスタート（がんばるぞ！）



《写真２》ＵＦＯに占領されちゃった

１９０	：キーを押したら，エネルギーを２減らす
２００	：エネルギーを１減らす ＵＦＯを全部けすと500へ
２０３	：エネルギーがないなら４０００へ
２１０～	ＵＦＯの移動
２３０	：１００へジャンプ
３００～４１０	：画面作り
５００～５５０	：画面に“ＣＬＥＡＲ”描く
５６０～５８０	：ボーナス
６００	：50へジャンプ
1000～1040	：ミサイル　ハッシャ！
3000～3060	：画面に“センリョウ”描く
4000～4050	：画面に“エネルギーＯＶＥＲ”と描く
５０００	：画面に“インセキガアタリシボウシマシタ！”と描く
6000～6035	：ＧＡＭＥ　ＯＶＥＲ
6050～6060	：“Ｎ”キーだと　ＥＮＤ “Ｙ”キーだと　スタート
7000～9020	：ハイスコアーのＮＡＭＥ作り
10000～20000	：セツメイ

◇ 変数イニシャライズ

ＨＩ＝ハイスコアー
ＨＩ＄＝ハイスコアーの名前
Ｉ１（ｎ）＝ＵＦＯの位置
Ｉ２（ｎ）＝ＵＦＯが死んでいるか判定
ＩＤ（ｎ）＝ＵＦＯの移動
Ｈ（ｎ）＝ハイスコアーの名前（ＡＳＣＩＩコード）
ＳＣ＝スコアー
Ｇ＝クリア画面数
ＥＮ＝エネルギーの量
ＩＩ＝ＵＦＯの数
ＮＮ＝人間の位置
ＮＩ＝人間のキャラクター
Ｎ１＝人間の移動（ミサイルの移動）
Ｎ２＝ミサイルのキャラクター
ＰＥ＝キー入力のＡＳＣＩＩコード
Ｎ３＝ミサイルの位置
Ｚ＝ハイスコアーの時の人間の位置

◇ ＨＩ－ＳＣＯＲＥ　ＮＡＭＥ

キー入力は，キー操作の所のＤで左に移動。Ｆで右に移動，ＥでＮＡＭＥを作ります。

画面に〔←〕のマークがありますが，これは，まちがいを消す役目を持っています。同じく〔⬇〕のマークは，もう終り（ＥＮＤ）のマークです。

時間は60秒で，終わりです。

ＮＡＭＥは，１０文字以内です。いい名前を作ってください，そして，キャラクタをかえて，自分がいいと思う，キャラクタに変えて見てください。おもしろいですよ！

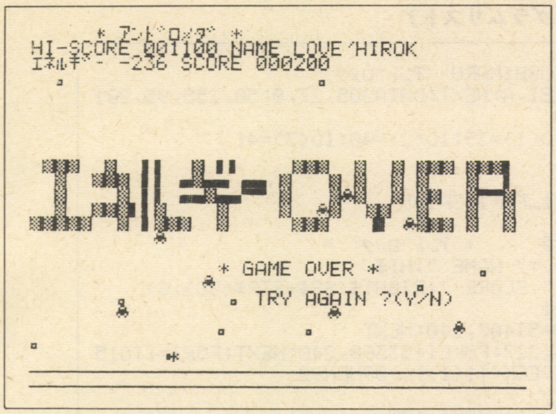
◇ 得点

ＵＦＯを１機，やっつけるごとに，１００点プラスあとは，１画面を消すごとにＢＯＵＮＵＳが，はいります。ＢＯＵＮＵＳの得点は１画面消した時のエネルギーの量です（最後にのこるエネルギーは，０以下になります）。

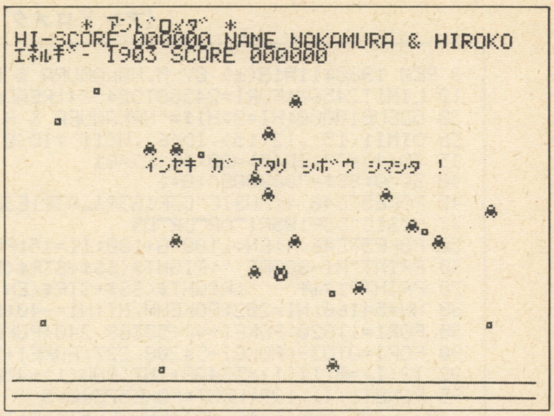
◇ 高得点のコツ

高得点のコツは，なんたって，エネルギーを，あまり使わないようにする。それには，ミサイル１回発射するのに，ＵＦＯが，ならんでいる所をねらう！（気分壮快）

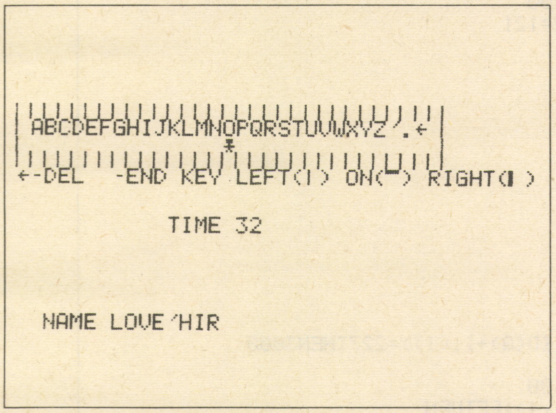
ＵＦＯに近ずいて，射つ！下の方からやっつけてい



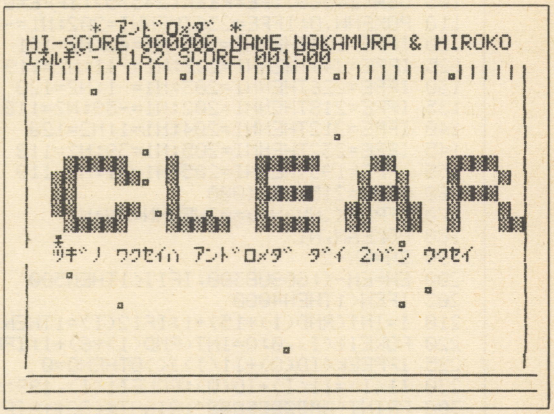
《写真３》エネルギーが０なのだ



《写真４》隕石衝突によりあっけなく死亡



《写真５》ＨＩ－ＳＣＯＲＥ　ＮＡＭＥをつくるのだく！



《写真６》チャレンジ　アンドロメダpart２

これが，あしたのためのその１，その２，その３でした。これをマスターすると，天才になれます。

◇ 11月号ルービックキューブの改良点

11月号ルービックキューブ解法のＰ93の§５，ＭＺ－80用改良点という所で，ＵＳＲ（２４８３）を使用したところ同じ文字を続けて入力するとエラーになると書いてありますが，ＵＳＲ文の前に，ＰＯＫＥ４４６４，１：ＧＥＴＡ＄：ＰＯＫ４４６４，０：を入れてください。すると悩み解消です！

よく，ＣＵＲＳＯＲのかわりにＰＯＫＥ４４６６，ｎ：ＰＯＫＥ４４６５，ｍ：と入れる人がありますが，ＰＯＫＥ４４６５，ｍは，なるべく入れず，ＰＲＩＮＴ　ＴＡＢ（ｍ）；：を入れたほうが，メモリが，少しほど助かりますよ！

◇ おわり

どうでしたか？　なかなか速いでしょう。このゲームは，ＲＡＭ２０Ｋでも，走るでしょう。ただし，ＢＡＳＩＣ－５００２では，走りません。ＢＡＳＩＣ－６０１０でも走りませんが，６０１０のばあいは，ＬＩＳＴの一部を変えます。

１０　ＬＩＭＩＴ５３２３９：ＦＯＲＩ＝５３２４０ＴＯ５３２４６：ＲＥＡＤＡ：ＰＯＫＥＩ，Ａ：ＮＥＸＴ：ＤＡＴＡ２０５，２７，０，５０，２５５，２０７，２０１　と変えて，ＬＩＳＴ１０５の２４５６８を５３２４０に変えて２４５７５を５３２４７に変えてＬＩＳＴ７０６０～７０８０までも上のように変えてください。走りますよ！

このゲームを作るのに２日もかかってしまった。このゲームのＨＩ－ＳＣＯＲＥは２３１７５点です。では，さようなら……。

協力は松本無線でした！

```
0 REM 1980年11月1日(土) BY M.NAKAMURA & H.YAKUSHIMARU 'ｱﾝﾄﾞﾛﾒﾀﾞ'
10 LIMIT24567:FORI=24568TO24574:READA:POKEI,A:NEXT:DATA205,27,0,50,255,95,201
20 GOSUB10000:HI=0:HI$="NAKAMURA & HIROKO
30 DIMI1(15),I2(15),ID(6),H(11):ID(0)=0:ID(1)=39:ID(2)=40:ID(3)=41
35 ID(4)=79:ID(5)=80:ID(6)=81
40 SC=0:SS$="000000":G=1
45 POKE57346,4:MUSIC"C3R1G3R1_A3R1E3R1D3R1_F3R1D3R1B5
47 MUSIC"D3R1B5R1‾DR‾DR‾D5
50 POKE57346,4:EN=2100-G*100:II=15:PRINT"▒      * ｱﾝﾄﾞﾛﾒﾀﾞ *
60 PRINT"HI-SCORE ";RIGHT$(SS$+STR$(HI),6);" NAME ";HI$
70 PRINT"ｴﾈﾙｷﾞｰ ";RIGHT$(SS$+STR$(EN),4);" SCORE ";RIGHT$(SS$+STR$(SC),6)
80 NN=54166:NI=202:POKENN,NI:N1=-40:N2=121
85 FORI=1TO20:POKEI*40+53368,240:POKEI*40+53407,240:NEXT
90 FORI=0TO39:POKEI+54208,227:POKEI+54168,227:POKEI+53368,240:NEXT:FORI=1TO15
92 I2(I)=0:I1(I)=53408+INT(RND(1)*400):IFPEEK(I1(I))<>0THEN92
95 POKEI1(I),199:NEXT:POKE57346,5
100 IFINT(RND(1)*6)=0THENPOKE53368+INT(RND(1)*780),189
102 IFPEEK(NN)<>NITHEN5000
105 USR(24568):PE=PEEK(24575):IFPE=0THEN200
110 POKENN,0:IFPE=236THENNI=202:N1=-40:N2=121
120 IFPE=194THENNI=205:N1=40:N2=121
125 IFPE=244THENNI=202:N1=-41:N2=119
130 IFPE=226THENNI=203:N1=-1:N2=120
135 IFPE=218THENNI=202:N1=-39:N2=118
140 IFPE=212THENNI=204:N1=1:N2=120
145 IFPE=232THENNI=205:N1=39:N2=118
155 IFPE=193THENNI=205:N1=41:N2=119
160 IFPE=215THEN1000
170 IFPEEK(NN+N1)=0THENNN=NN+N1
180 POKENN,NI
190 EN=EN-2
200 EN=EN-1:GOSUB300:IFII<1THEN500
203 IFEN<1THEN4000
210 I=INT(RND(1)*15)+1:IFI2(I)=1THEN100
220 POKEI1(I),0:Q=INT(RND(1)*6)+1:IFPEEK(ID(Q)+I1(I))=227THEN3000
225 IFPEEK(ID(Q)+I1(I))<>0THENQ=0
230 I1(I)=I1(I)+ID(Q):POKEI1(I),199:GOTO100
300 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";RIGHT$(SS$+STR$(EN),4):RETURN
400 I2(A)=1:II=II-1:SC=SC+100:PRINT"▒▒▒";TAB(18);RIGHT$(SS$+STR$(SC),6)
410 POKEI1(A),107:USR(62):POKEI1(A),0:RETURN
500 POKE4466,9:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
510 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
520 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
530 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
540 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
550 G=G+1:PRINT"▒  ﾂｷﾞﾉ ﾜｸｾｲﾊ ｱﾝﾄﾞﾛﾒﾀﾞ ﾀﾞｲ";G;"ｶﾞﾝ ﾜｸｾｲ
560 EN=EN-10:GOSUB300:IFEN<1THEN600
570 SC=SC+10:PRINT"▒▒▒";TAB(18);RIGHT$(SS$+STR$(SC),6):POKE4514,1:POKE4513,1
580 USR(71):USR(68):GOTO560
600 USR(71):FORI=1TO2000:NEXT:GOTO50
1000 POKENN,NI:N3=NN+N1:IF(PEEK(N3)=199)+(PEEK(N3)=0)THEN1020
1010 GOTO200
1020 POKEN3,N2:IF(PEEK(N3+N1)=0)+(PEEK(N3+N1)=199)THEN1040
1030 POKEN3,0:FORA=1TO15:IF(PEEK(I1(A))<>199)*(I2(A)=0)GOSUB400
1035 NEXT:GOTO200
1040 EN=EN-5:GOSUB300:POKEN3,0:N3=N3+N1:GOTO1020
3000 POKE4466,9:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
3010 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
3020 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
3030 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
3040 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
3050 I1(I)=I1(I)+ID(Q):POKEI1(I),199:POKEI1(I)-40,61:POKEI1(I)-39,122
3060 GOTO6000
4000 POKE4466,9:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4010 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4020 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4030 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4040 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4050 GOTO6000
5000 POKE4466,9:PRINTTAB(10);"ｲﾝｾｷ ｶﾞ ｱﾀﾘ ｼﾎﾞｳ ｼﾏｼﾀ !
5010 FORI=0TO9:POKENN,206:USR(62):POKENN,NI:NEXT
6000 MUSIC"B1AGFEDC_B_A_G_F_E_D_C
6005 PRINT"▒▒";TAB(15);:FORI=1TO14:PRINTMID$("* GAME OVER *▒",I,1);
6006 FORA=0TO99:NEXTA,I:PRINT
6007 IFSC>HIGOSUB7000
6010 PRINTTAB(18);"TRY AGAIN ?(Y/N)";
```

```
6020 POKE4464,1:GETA$:POKE4464,0
6030 USR(2483):GETA$:IF(A$="Y")+(A$="N")THEN6050
6035 GOTO6030
6050 IFA$="N"THENPRINT"■GOOD-BYE !":END
6060 GOTO40
7000 FORI=0TO999:NEXT:HI=SC:PRINT"■":FORI=1TO10:H(I)=32:NEXT:J=1:POKE57346,4
7010 FORI=53248TO53279:POKEI,240:POKEI+40*3,240:NEXT
7020 FORI=0TO1:POKE53288+40*I,240:POKE53319+40*I,240:NEXT
7030 FORI=1TO28:POKE53288+I,I:NEXT:I=53315:POKEI+2,69:POKEI+3,192:POKEI,103
7040 POKEI+1,46:PRINT"■■■■■←-DEL ";CHR$(127);"-END KEY LEFT(▏) ON(▔) RIGHT(▌)
7050 Z=53329:TI$="000000":POKE57346,5
7060 POKEZ,202:USR(24568):IF(PEEK(24575)=226)*(PEEK(Z-1)=0)THENPOKEZ,0:Z=Z-1
7070 IF(PEEK(24575)=212)*(PEEK(Z+1)=0)THENPOKEZ,0:Z=Z+1
7080 IFPEEK(24575)=215THEN8000
7090 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■TIME ";MID$(TI$,5,2):IFVAL(TI$)>100THEN9000
7100 GOTO7060
8000 H(J)=PEEK(Z-40)+64:IF(H(J)=133)*(J>1)THENH(J-1)=32:H(J)=32:J=J-2
8010 IFH(J)=256THEN9000
8011 IFH(J)=167THENH(J)=39
8012 IFH(J)=110THENH(J)=46
8015 IF(J>10)+(H(J)=133)THEN7090
8020 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■NAME ";:FORI=1TO10:PRINTCHR$(H(I));:NEXT:PRINT" "
8025 POKEZ,0:ZZ=PEEK(Z-40):POKEZ-40,202:USR(62):POKEZ-40,ZZ:POKEZ,202
8030 J=J+1:GOTO7090
9000 HI$="":IFJ=1THEN6050
9010 FORI=1TOJ-1:HI$=HI$+CHR$(H(I)):NEXT:HI$=HI$+"          "
9020 HI$=LEFT$(HI$,10):PRINT"■":RETURN
9999 END
10000 PRINT"■■■■■■■■■■■* ｾﾂﾒｲｶﾞ ｲﾘﾏｽｶ ?(Y/N) *
10010 GETA$:IFA$=""THEN10010
10020 IFA$="N"THENRETURN
10030 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■<< ｱﾝﾄﾞﾛﾒﾀﾞ >>■■
10040 PRINT"■■■■ｲﾏﾔ ｱﾝﾄﾞﾛﾒﾀﾞｾｲｳﾝﾊ ｲｾｲｼﾞﾝﾆ ｼﾝﾘｬｸ■
10050 PRINT"■■■■ｻﾚﾖｳﾄ ｼﾃｲﾙ｡ ｿｺﾃﾞ ｱﾅﾀﾊ ｲｾｲｼﾞﾝ ｦ■
10060 PRINT"■■■■ﾔｯﾂｹﾃ ｱﾝﾄﾞﾛﾒﾀﾞ ｦ ﾏﾓｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡■
10070 PRINT"■■■■ｴﾈﾙｷﾞｰﾊ ﾊｼﾞﾒﾉ ﾀﾞｲ 1ﾊﾞﾝ ﾜｸｾｲ ﾊ2000■
10080 PRINT"■■■■ﾀﾞｲ2 ﾀﾞｲ3 ﾄ ｲｸｳﾁﾆ ｴﾈﾙｷﾞｰ ﾊ 100ﾂﾞﾂ■
10090 PRINT"■■■■ﾍｯﾃｲｸﾉﾃﾞ ｱﾏﾘ ｴﾈﾙｷﾞｰ ｦ ﾂｶﾜﾅｲﾖｳﾆ■
10100 PRINT"■■■■ﾔｯﾂｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡ ﾄｷﾄﾞｷ ﾘｭｳｾｲ ｶﾞ■
10110 PRINT"■■■■ﾅｶﾞﾚﾙﾉﾃﾞ ｷｵﾂｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡■
10120 PRINT"■■■■■■■■■■ｽｷﾅ ｷｰ ﾃﾞ ﾂｷﾞﾉ ｾﾂﾒｲ ﾆ ｲｷﾏｽ";
10130 POKE4514,1:FORI=1TO255:POKE4513,I:USR(68):NEXT:USR(71):USR(2483)
15000 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■<< ｱﾝﾄﾞﾛﾒﾀﾞ >>■■
15010 PRINT"                    ┌──┐    ┌──┐    ┌──┐
15020 PRINT"                    │▏ │    │┌ │    │┐ │
15030 PRINT"                    │▏｣│    │└ｨ│    │┘ｭ│
15040 PRINT"                    └──┘    └┬─┘    └──┘
15050 PRINT"                 ﾋﾀﾞﾘｳｴ＼    ｳｴ│    ／ﾐｷﾞｳｴ
15060 PRINT"                        ＼   │   ／
15070 PRINT"                         ＼  │  ／
15080 PRINT"                    ┌──┐    ┌┴─┐    ┌──┐
15090 PRINT"                    │▏ │    │／│    │＼│
15100 PRINT"                    │▏､├────┤▔ｳ├────┤▌ｮ│
15110 PRINT"                    └──┘    └┬─┘    └──┘
15120 PRINT"                    ﾋﾀﾞﾘ   ／┌┘│ ＼    ﾐｷﾞ
15130 PRINT"                         ／┌┘ │  ＼
15140 PRINT"                        ／┌┘  │   ＼
15150 PRINT"                    ┌──┐ │   ┌┴─┐    ┌──┐
15160 PRINT"                    │▏ │ │   │▀ │    │▌ │
15170 PRINT"                    │▏･│ │   │▄ｴ│    │▌ｯ│
15180 PRINT"                    └──┘ │   └──┘    └──┘
15190 PRINT"                 ﾋﾀﾞﾘｼﾀ  │    ｼﾀ    ﾋﾀﾞﾘｼﾀ
15200 PRINT"                        ﾐｻｲﾙ ON
15205 FORI=0TO9:POKE57346,4:USR(62):POKE57346,5:FORA=0TO99:NEXTA,I
15210 PRINT"■■■■■■ｽｷﾅ ｷｰ ﾃﾞ ｽﾀｰﾄ ｼﾏｽ ! (PUSH KEY !)";
20000 POKE4464,1:GETA$:POKE4464,0:USR(2483):RETURN
30000 REM ﾃｲｷｮｳ ﾊ
30010 REM   ▓          ▓
30020 REM ▓▓▓ ◢◤◥◣  ▓▓▓▓▓▓▓
30030 REM   ▓ ◢◤  ◥◣   ◢▓◣
30040 REM  ◢▓◣   ◢◤    ◢◤▓◥◣
30050 REM █▓▌ ◢◤ ◣   ◢◤ ▓ ◥◣
30060 REM █▓ ◢◤   ◥◣ ▓  ▓  ▓
30070 REM █▓ ▓      ◥◣▓ ▓▓▓ ▓
30080 REM   ▓ ▓▓▓▓▓▓▓◥▓  ▓   ▓ ﾑｾﾝ
30090 REM                       ﾃﾞｼﾀ｡
```

ベーシックマスタL2(16K)

カマキリ星人

——カマキリ剣法の恐怖——

二木　清

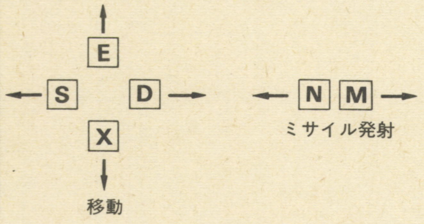
プロローグ

米国のボイジャーが土星の秘密をとき明かし，スペースシャトルが新しい宇宙時代をつくりだそうとしているころ，夜空をながめ，大宇宙に思いをはせている男がいた。

時のたつのも忘れ，思慮にふけっていたその男の目に，突然異様な光景が……。

男は叫んだ，『カマキリ星人だ！』

KEY操作



キャラクタ

機械語

$2A00〜$2D48
$3000〜$3270

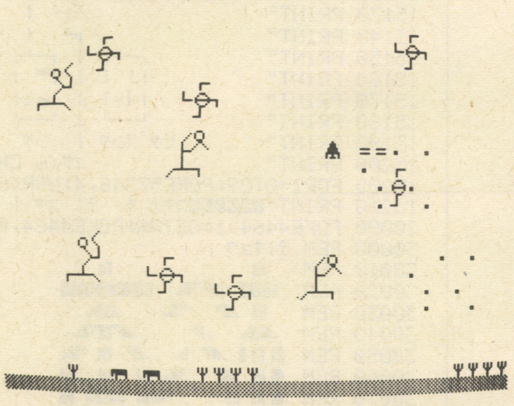
ゲーム内容

RUNすると，UFO8台とカマキリ星人4人が現われ動き始めます。KEY操作により人間艇を動かし，攻撃，防御します。

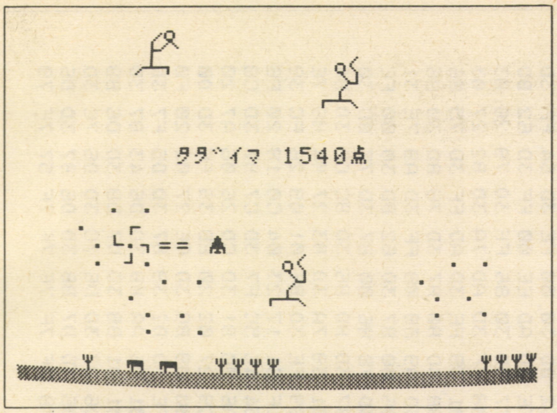
UFOを8台破壊すると現在得点が表示され再びUFOが8台現われます。

なお，カマキリ星人はいくら破壊しても次から次へと際限なく現われ，得点も1点しかありません。

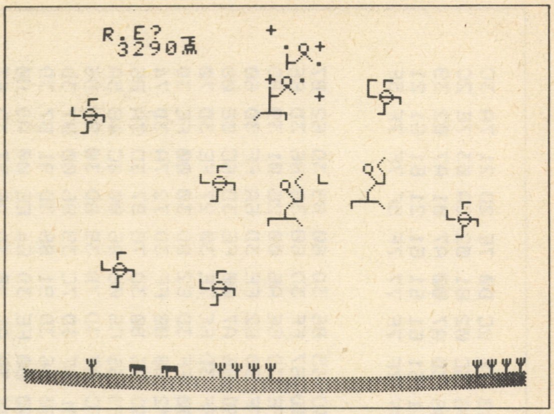
人間艇が破壊されるまでゲームは続きます。



《写真1》GAME START



《写真2》UFO 8機爆破



《写真3》GAME OVER

プログラムについて

破片の落下の表示をするために，画面の指定したキャラクタだけをスクロールダウンするという方法をとっています。この方法ですと，座標データを必要としないのでプログラムが簡単で，その他にもいろいろな使い方が考えられると思います。

Call→	CE 03 DF	LDX	IMM	03DF
	A6 00	LDDA	IND	00
	81	CMPA	IMM	
	26 06	BNE		06
	A7 20	STAA	IND	20
	86 20	LDAA	IMM	20
	A7 00	STAA	IND	00
	09	DEX		
	8C 00 FF	CPX	IMM	00FF
	27 02	BQE		02
	20 EC	BRA		EC
	39	RTS		

指定キャラクタコード（JISコード）

実行時間 28mS (BASICからCallした場合)

1回Callするごとに指定したキャラクタだけ1行スクロールダウンします。
※ただし最下行はスクロールダウンしません。

《BASIC プログラムリスト》

```
   2 RANDOMIZE :POKE $3C0F,0:LET Z=0:LET Z1=0
  10 CLEAR
  13 POKE $3C32,8:POKE $3C34,8:POKE $3C1E,4
  20 GOSUB 2000
  30 GOSUB 1000
  40 LET CURSOR=X,Y:LET J$=CURSOR$
  50 IF J$<>CHR$($9E) THEN GOTO 300
  60 GOSUB 3000
  70 CALL $2AF0
  80 CALL $2BE0
  90 CALL $2CC5
 100 IF PEEK($3C34)=0 THEN GOTO 200
 110 GOTO 40
 200 MUSIC T1P0ﾄｿﾄｿﾄｿ
 210 LET Z1=Z1+800
 220 LET Z=Z1+PEEK($3C0F)*1
 230 LET CURSOR=5,10:PRINT "ﾀﾀﾞｲﾏ ";Z;CHR$($EC);"  ";
 240 MUSIC P9RRR
 250 GOTO 10
 300 LET J9=ASC(J$)
 310 IF (J9=$20)+(J9=$3D)+(J9=$A5) THEN GOTO 60
 320 LET X5=$100+X+Y*$20:MUSIC T1P0ﾄﾚﾐﾌｿﾌﾐﾚﾄ
 330 POKE X5-$42,$2B:POKE X5-$1F,$2B:POKE X5+$1E,$2B
 340 POKE X5+$41,$2B:POKE X5-$21,$A5:POKE X5+1,$A5:POKE X5+$20,$A5
 350 LET CURSOR=3,3
 360 PRINT "  ";Z1+PEEK($3C0F)+(8-PEEK($3C34))*100;CHR$($EC);"  ";
 370 LET CURSOR=5,2
 380 INPUT "R.E",I$
 390 IF I$="R" THEN GOTO 2
 400 END
1000 FOR K9=$3E0 TO $3FF
1010 POKE K9,$9D
1020 NEXT K9
1030 FOR K9=$3CC TO $3DC STEP $10
1040 FOR K8=0 TO 3
1050 POKE K9+K8,$1A
1060 NEXT K8:NEXT K9
1070 POKE $3C4,$1A:POKE $3C7,$9C:POKE $3C9,$9C
1080 RETURN
2000 FOR K9=$3C20 TO $3C2E STEP 2
2010 POKE K9,RND(23)+3
2020 POKE K9+1,RND(10)+7
2030 NEXT K9
2040 FOR K9=$3C10 TO $3C19 STEP 3
2050 POKE K9,INT(RND(8))+2
2060 POKE K9+1,INT(RND(16))+2:POKE K9+2,RND(4)
2070 NEXT K9
2080 LET X=17:LET Y=4:POKE $3C04,0:POKE $3C05,0
2090 LET CURSOR=X,Y:PRINT CHR$($9E);:POKE $3C02,0:POKE $3C03,0
2100 RETURN
3000 LET I$=INKEY$:POKE $100+X+Y*$20,$20
3010 IF I$="E" THEN LET Y=Y-1:IF Y<2 THEN LET Y=2
3020 IF I$="X" THEN LET Y=Y+1:IF Y>17 THEN LET Y=17
3030 IF I$="S" THEN LET X=X-1:IF X<2 THEN LET X=2
3040 IF I$="D" THEN LET X=X+1:IF X>27 THEN LET X=27
3050 IF I$="M" THEN IF PEEK($3C04)=0 THEN POKE $3C04,1:GOSUB 3200
3060 IF I$="N" THEN IF PEEK($3C04)=0 THEN POKE $3C04,2:GOSUB 3200
3070 POKE $100+X+Y*$20,$9E
3080 CALL $2CE0
3090 RETURN
3200 POKE $3C02,X:POKE $3C03,Y:RETURN
```

```
2A00 : BD 2B B0 86 6F A7 01 86 90 A7 02 86 92 A7 21 86
2A10 : 82 A7 22 86 84 A7 40 86 8B A7 41 86 8E A7 42 39
2A20 : BD 2B B0 86 8F A7 01 86 6F A7 02 86 8A A7 21 86
2A30 : 93 A7 22 86 8F A7 40 86 8B A7 41 86 83 A7 42 39
2A40 : BD 2B B0 86 20 A7 00 A7 01 A7 02 A7 20 A7 21 A7
2A50 : 22 A7 40 A7 41 A7 42 39 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F
2A60 : BD 2B B0 86 84 A7 01 86 81 A7 20 86 14 A7 21 86
2A70 : 83 A7 22 86 82 A7 41 39 5E 7F 7E 7E 7F 5F 7F 41
2A80 : BD 32 35 F6 3D D6 54 54 54 54 39 E1 E1 E1 E1 E1
2A90 : BD 2A 80 54 54 54 27 01 39 C6 FF 39 E1 E1 E1 E1
2AA0 : 00 00 00 01 00 02 00 20 00 21 00 22 00 40 00 41
2AB0 : 00 42 E1 A1 E1 A1 00 00 00 01 00 02 00 00 00 00
2AC0 : BD 2B B0 FF 3D A7 CE 2A A0 FF 3D A9 FE 3C 02 BD
2AD0 : 2B B0 FF 3D AB CE 2A B6 FF 3D AD CE 09 03 FF 3D
2AE0 : AF BD 30 FF F6 3D B1 39 FF DF FF FF FE FF FF FF
2AF0 : B6 3C 32 B7 3C 33 CE 3C 20 FF 3C 30 7E 2B 70 01
2B00 : 01 01 01 01 FE 3C 30 EE 00 BD 2A C0 27 03 7E 2B
2B10 : 90 FE 3C 30 A6 00 81 02 26 05 6C 00 7E 2B 33 81
2B20 : 1B 26 05 6A 00 7E 2B 33 BD 2A 90 FE 3C 30 A6 00
2B30 : 1B A7 00 FE 3C 30 A6 01 81 02 26 05 6C 01 7E 2B
2B40 : 55 81 12 26 05 6A 01 7E 2B 55 BD 2A 90 FE 3C 30
2B50 : A6 01 1B A7 01 FE 3C 30 EE 00 BD 2A 60 7C 3C 31
2B60 : 7C 3C 31 7A 3C 33 27 03 7E 2A FC 39 3E 7F 7F 7F
2B70 : FE 3C 30 A6 00 26 03 7E 2B 5D EE 00 BD 2A 40 7E
2B80 : 2B 04 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61
2B90 : FE 3C 30 EE 00 BD 2B C0 7F 3C 04 7F 3C 02 7F 3C
2BA0 : 03 FE 3C 30 6F 00 7A 3C 34 BD 2D 30 7E 2B 5D 01
2BB0 : FF 3D C5 BD 31 D0 39 61 61 61 61 61 21 61 61 21
2BC0 : BD 2B B0 86 A5 A7 01 A7 03 A7 1F A7 40 A7 42 A7
2BD0 : 60 A7 63 39 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F
2BE0 : B6 3C 1E B7 3C 1F CE 3C 10 FF 3C 1C FE 3C 1C EE
2BF0 : 00 BD 2A 40 FE 3C 1C EE 00 BD 2A C0 27 03 7E 2C
2C00 : 70 FE 3C 1C A6 00 81 1B 26 03 7E 2C 60 6C 00 6C
2C10 : 02 FE 3C 1C A6 02 48 48 48 48 48 48 01 27 0B FE
2C20 : 3C 1C EE 00 BD 2A 00 7E 2C 32 FE 3C 1C EE 00 BD
2C30 : 2A 20 7C 3C 1D 7C 3C 1D 7C 3C 1D 7A 3C 1F 27 03
2C40 : 7E 2B EC 39 7E 7F 5F 7F 7F 7F 77 7F 5F 7F 7F 5F
2C50 : BD 2A 80 CB 02 FE 3C 1C E7 01 86 02 A7 00 39 7F
2C60 : BD 2C 50 7E 2C 11 5F 7F 7F 5F 7F 7F 7E 7F 7F 7F
2C70 : FE 3C 1C EE 00 BD 2B C0 7C 3C 0F BD 2C 50 7F 3C
2C80 : 02 7F 3C 03 7F 3C 04 BD 2D 30 7E 2C 11 61 61 61
2C90 : CE 01 40 FF 3D C9 CE 03 9F FF 3D CB 86 A5 B7 3D
2CA0 : CD BD 31 F4 39 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61
2CB0 : 86 20 CE 03 A0 A7 00 08 8C 03 C0 27 03 7E 2C B5
2CC0 : 39 7F 7F 5F 7E BD 2C 90 BD 2C B0 39 5F 7F 7F 5F
2CD0 : 7F 3C 02 7F 3C 03 7F 3C 04 39 7F 7F 7F 7F 7F 7F
2CE0 : FE 3C 02 BD 2B B0 86 20 A7 00 A7 01 A7 02 B6 3C
2CF0 : 04 26 01 39 80 01 26 16 7C 3C 02 7C 3C 02 7C 3C
```

```
2D00 : 02 B6 3C 02 81 1C 2B 03 7E 2C D0 7E 2D 21 7A 3C
2D10 : 02 7A 3C 02 7A 3C 02 B6 3C 02 81 02 2A 03 7E 2C
2D20 : D0 FE 3C 02 BD 2B B0 86 3D A7 00 A7 01 A7 02 39
2D30 : CE 2D 40 BD F0 0C 39 61 61 61 61 61 21 61 61 21
2D40 : 54 31 50 30 BF BC FF FF 7F 7F 77 7F 5F 7F 7F 5F

3000 : B6 3D 61 BB 3D 63 B7 3D 65 B6 3D 60 B9 3D 62 B7
3010 : 3D 64 39 B7 3D 66 F7 3D 67 FF 3D 68 39 B6 3D 66
3020 : F6 3D 67 FE 3D 68 39 FE 3D 6E A6 00 26 01 39 BD
3030 : 30 13 FE 3D 6C EE 00 FF 3D 62 FE 3D 6A FF 3D 60
3040 : BD 30 00 FE 3D 64 B6 3D 66 A7 00 FE 3D 6C 08 08
3050 : FF 3D 6C FE 3D 6E 08 FF 3D 6E 7E 30 27 FE 3D 70
3060 : FF 3D 60 FE 3D 72 EE 00 FF 3D 62 BD 30 00 FE 3D
3070 : 64 86 20 A7 00 FE 3D 72 08 08 FF 3D 72 7A 3D 74
3080 : 26 01 39 7E 30 5D B6 3D 76 B0 3D 78 B7 3D 7A B6
3090 : 3D 75 B2 3D 77 B7 3D 79 39 C6 06 B6 00 0C 48 5A
30A0 : 26 FC C6 06 44 5A 26 FC B7 3D 7B 39 BD 30 99 B6
30B0 : 3D 7B 4A 4A 2B 06 86 01 B7 3D 7C 39 86 00 B7 3D
30C0 : 7C 39 CE 3D 7B FF 3D 60 B6 3D 91 BB 3D 91 B7 3D
30D0 : 63 86 00 B7 3D 62 BD 30 00 FE 3D 64 EE 00 AD 00
30E0 : 39 CE 3D 90 FF 3D 60 B6 3D A6 BB 3D A6 B7 3D 63
30F0 : 86 00 B7 3D 62 BD 30 00 FE 3D 64 EE 00 6E 00 86
3100 : 00 B7 3D B1 B6 3D B0 B7 3D B2 FE 3D A7 FF 3D 60
3110 : FE 3D A9 EE 00 FF 3D 62 BD 30 00 FE 3D 64 FF 3D
3120 : 75 FE 3D AB FF 3D 60 FE 3D AD EE 00 FF 3D 62 BD
3130 : 30 00 FE 3D 64 FF 3D 77 BD 30 86 FE 3D 79 26 03
3140 : 7C 3D B1 FE 3D AD 08 08 FF 3D AD 7A 3D B2 27 03
3150 : 7E 31 21 7A 3D AF 26 01 39 FE 3D AD FF 3D 75 86
3160 : 00 B7 3D 77 B6 3D B0 BB 3D B0 B7 3D 78 BD 30 86
3170 : FE 3D 79 FF 3D AD FE 3D A9 08 08 FF 3D A9 7E 31
3180 : 04 FF 3D 60 B7 3D 63 86 00 B7 3D 62 BD 30 00 FE
3190 : 3D 64 39 FF 3D 75 B7 3D 78 86 00 B7 3D 77 BD 30
31A0 : 86 FE 3D 79 39 86 00 B7 3D BD B6 3D BC CE 3D B4
31B0 : 7C 3D BD E6 00 11 26 01 39 7A 3D B3 27 04 08 7E
31C0 : 31 B0 86 00 B7 3D BD 39 FE 3D BE 01 09 26 FC 39
31D0 : B6 3D C5 F6 3D C6 84 1F C1 17 23 04 C0 18 20 F8
31E0 : 48 48 48 54 46 54 46 54 46 5C F7 3D C7 B7 3D C8
31F0 : FE 3D C7 39 FE 3D CB A6 00 B1 3D CD 26 06 A7 20
3200 : 86 20 A7 00 09 BC 3D C9 27 02 20 EB 39 FE 3D D0
3210 : A6 00 A7 01 86 20 A7 00 09 BC 3D CE 27 02 20 F0
3220 : 39 B7 3D D2 F7 3D D3 FE 3D D2 39 B7 3D D5 F7 3D
3230 : D4 FE 3D D4 39 01 01 01 86 AA BB 3D D6 43 B7 3D
3240 : D6 79 3D D7 86 00 01 01 01 BB 3D D7 BB 3D D6 BB
3250 : 3D D7 B7 3D D7 BB 3D D6 B7 3D D6 7C 3D D6 7C 3D
3260 : D6 7C 3D D6 7C 3D D7 B6 3D D7 BB 3D D6 B7 3D D6
3270 : 39 7F 7F 6F 7F 7F 7F 7B 7F 7F 7F 7F 7F 57 7F 79
```

EX80システムによる
高分解グラフィック表示(グラフィック&ひらがな)

小倉百人一首ゲーム その1

東芝マイコンセブン

日本の古くからの習俗である。正月のカルタ取り—百人一首。これをマイコンでやってみました。

使用システムは，東芝のEX−80システム（EX−80またはEX−80A，EX−80BS，EX−80CBの3枚のボード)。TV表示は，EX−80CBの機能を生かして高分解グラフィックとしてみました。

はじめに

♪お正月には凧揚げて　独楽を廻して遊びましょ—といったのは昔からのパターン。教養あるマイコンホビイストはマイコン百人一首で……と伝ったのは本当かどうか，とにかく1981年のマイコン事始めは，この百人一首ゲームから始めてみませんか。

1 使用システムについて

EX−80またはEX−80A
EX−80BS
EX−80CB
の3枚のボード。

- BASICは，LEVEL−I，LEVEL−IIのいずれでも構いません。
- EX−80BSのRAMエリアは，全てRAMを実装します。
  標準システムの場合は，IC57〜IC82までTMM314×26個。
- EX−80CBのV−RAMエリアIC43〜IC46に，V−RAMを増設します。
  高分解グラフィック機能を使用するためTMM314×4個。
- EX−80CBのROMエリアIC73，74にHRモニタ（PROM）を実装します。
  HRモニタについては，EX−80LEVEL−II BASICプログラム例題集（P. 123 PART2 高分解グラフィック機能の活用の項）を参照。
  HRモニタのIC73は，標準仕様のキャラクタ・ゼネレータ（TMM334−4102）と同一のデータ（キャラクタ）ですからひらがなではなくカタカナです。ひらがなを使用するためには，データを変更する必要があります。
  TMM323は2KバイトのPROMで，この中の前半1Kバイトをダンプデータ1（次回掲載）のデータで変更します。これによって**第1図**のようなひらがなが使用できます。
- なお，HRモニタ（ROM版）は，PROMライタボードEX−80WBを使用して書き込むことができますが，TMM323をお持ちになれば，東芝マイコンセブンにて無料書き込みサービスを致します。
  （詳細は，5 のPROM書き込みサービスの項

```
CHARACTER GENERATOR [ ひらがな ]
==================================================
                    |0123456789ABCDEF
                ----+-----------------
▒ example        0 |@ABCDEFGHIJKLMNO
 あ...71         1 |PQRSTUVWXYZ[¥]^_
 い...72         2 | !"#$%&'()*+,-./
 う...73         3 |0123456789:;<=>?
 え...74         4 |たちつてとなにぬねのはひふへほま
 お...75         5 |みむめもやゆよらりるれろわん゛゜
 を...66         6 | 。「」、・をぁぃぅぇぉゃゅょっ
 ん...5D etc     7 |ーあいうえおかきくけこさしすせそ
```

《第1図》ひらがなキャラゼネ

を参照してください)。

2 プログラムの概要

●BASIC&機械語

ゲームの細かな進行は，機械語で行なっています。また，BASICは，乱数の発生に使用しています。

BASICプログラムは，LEVEL－I用，LEVEL－II用共に用意しました。またそれぞれに（上の句の）出題順序が固定しているものと，ランダムなものを用意してあります。出題順序が固定しているものは（百人一首の）学習用に，またランダムなものは，実際のゲームに使用して楽しんでください。

▷**プログラムリスト　A**

LEVEL－I　BASIC用。出題順序固定。

▷**プログラムリスト　B**

LEVEL－I　BASIC用。出題順序ランダム。

▷**プログラムリスト　C**

LEVEL－II　BASIC用。出題順序固定。

▷**プログラムリスト　D**

LEVEL－II　BASIC用。出題順序ランダム。

機械語プログラムは，アセンブルリスト（次回掲載）とダンプデータとで示しました（ダンプデータ2）。

注意

BASICを起動する際モニタBでキー・インする

《ダンプデータ》機械語プログラム8C00～8FFF

```
8C00    CD AD 8C CD 9A 4B CD BA
8C08    8C CD 35 8D CD 27 8D 3E
8C10    01 32 9D 80 CD 07 8D CD
8C18    51 8D 3C FE 06 C2 11 8C
8C20    CD F2 4A CD 83 8D 3E 1E
8C28    32 FE 81 AF 32 FF 81 CD
8C30    98 8D CD A8 8D 32 ED 80
8C38    CD C6 8D CD EB 8D CD 35
8C40    8E CD 52 8E 3A DD 80 A7
8C48    CA 57 8C E5 21 CD 80 BE
8C50    E1 C4 75 8E CA 65 8C 3A
8C58    ED 80 FE 40 CD D8 8D C2
8C60    3B 8C C3 71 8C CD A0 8E
8C68    CD 95 8F CD A8 8D CD D0
8C70    8D CD BA 8C CD BF 8E CD
8C78    41 8F CD 27 8D CD 46 8D
8C80    3E 1E 32 FE 81 AF 32 FF
8C88    81 CD EB 8D CD D8 8D 3C
8C90    FE 18 C2 89 8C 32 FE 81
8C98    3E 03 32 FF 81 CD 71 8F

8CA0    CD D8 8D 3C FE 15 C2 9D
8CA8    8C CD C6 8D C9 21 00 E4
8CB0    36 20 23 7C FE E8 C2 B0
8CB8    8C C9 CD D1 8C 3A 9F 80
8CC0    32 9E 80 AF 32 9F 80 CD
8CC8    D1 8C 3A 9E 80 32 9F 80
8CD0    C9 21 00 E8 11 00 01 22
8CD8    FC 80 2A FC 80 3A 9F 80
8CE0    77 19 7C FE FC C2 DD 8C
8CE8    2A FC 80 23 22 FC 80 7D
8CF0    A7 C2 DA 8C C9 3D 26 00
8CF8    6F 29 29 29 29 29 EB 26
8D00    00 6F 29 29 29 19 C9 F5
8D08    01 9F 80 11 10 00 21 00
8D10    00 3A 9D 80 19 3D C2 14
8D18    8D 09 7E CD F5 8C 11 16
8D20    A0 19 22 BC 80 F1 C9 3A
8D28    9F 80 CD F5 8C 11 00 A0
8D30    19 22 AC 80 C9 3E 31 01
8D38    04 00 21 22 E4 77 3C 09

8D40    FE 36 C2 3D 8D C9 2A AC
8D48    80 11 16 00 19 22 BC 80
8D50    C9 F5 3A 9D 80 07 07 D6
8D58    02 01 20 00 11 80 E4 83
8D60    5F 2A BC 80 EB 1A FE 20
8D68    CC 78 8D DA 81 8D A7 FC
8D70    7C 8D 77 13 09 C3 65 8D
8D78    13 1A 2B C9 E6 7F 23 2B
8D80    C9 F1 C9 21 9F 80 11 10
8D88    00 0E 00 7E 19 0C 46 B8
8D90    C2 8C 8D 79 32 CD 80 C9
8D98    F5 2A AC 80 7E 23 FE 10
8DA0    D2 9C 8D 32 9C 80 F1 C9
8DA8    F5 11 0C 00 21 00 E8 7E
8DB0    2F 77 23 CD BE 8D 7C FE
8DB8    FC C2 AF 8D F1 C9 7D E6
8DC0    1F FE 14 D8 19 C9 3E 05
8DC8    3D CD D0 8D C2 C8 8D C9
8DD0    F5 16 00 CD E0 8D F1 C9
8DD8    F5 16 80 CD E0 8D F1 C9

8DE0    1E 00 1D C2 E2 8D 15 C2
8DE8    E0 8D C9 F5 2A AC 80 7E
8DF0    FE 20 DA 0D 8E 23 22 AC
8DF8    80 CA 0F 8E A7 FC 1A 8E
```

```
8E00    32 FD 81 CD 3A 4B 3A FF
8E08    81 3C 32 FF 81 F1 C9 3A
8E10    FE 81 D6 02 32 FE 81 C3
8E18    0D 8E E6 7F 67 3A FE 81
8E20    3C 32 FE 81 3E 5E 32 FD
8E28    81 CD 3A 4B 3A FE 81 3D
8E30    32 FE 81 7C C9 3A ED 80
8E38    3C 32 ED 80 3D 11 20 00
8E40    21 A0 E6 A7 D2 48 8E 3F
8E48    1F D2 4D 8E 19 85 6F 36
8E50    CA C9 06 00 3E 67 D3 FA
8E58    DB F8 EE FF CA 65 8E FE
8E60    30 DA 69 8E AF 32 DD 80
8E68    C9 0F DA 71 8E 04 C3 69
8E70    8E 78 C3 65 8E CD 7F 8E
8E78    CD A7 8F CD 7F 8E C9 F5

8E80    3A DD 80 11 1C 00 21 00
8E88    E8 3D 07 07 6F 06 04 7E
8E90    2F 77 23 05 C2 8F 8E 19
8E98    7C FE EB C2 8D 8E F1 C9
8EA0    3A CD 80 11 1C 00 21 00
8EA8    E8 3D 07 07 6F 06 04 7E
8EB0    2F 77 23 05 C2 AF 8E 19
8EB8    7C FE FC C2 AD 8E C9 CD
8EC0    BA 8C 01 02 00 21 FD 81
8EC8    78 77 23 E6 0F 81 77 23
8ED0    78 E6 F0 1F 1F 1F 1F 81
8ED8    77 CD E1 8E 04 C2 C5 8E
8EE0    C9 C5 E5 F5 21 FD 81 7E
8EE8    23 4E 23 46 21 00 E8 09
8EF0    EB 6F 26 00 29 29 29 CD
8EF8    25 8F 09 AF 32 FC 80 46
8F00    78 17 47 79 1F 4F 3A FC
8F08    80 3C 32 FC 80 FE 08 C2
8F10    00 8F 79 12 23 3E 20 83
8F18    5F 7D F6 F8 FE F8 C2 FB

8F20    8E F1 E1 C1 C9 F5 3A 9C
8F28    80 A7 C2 33 8F 01 00 98
8F30    C3 3F 8F EA 3C 8F 01 00
8F38    B0 C3 3F 8F 01 00 B8 F1
8F40    C9 21 0A 0A 22 F8 81 26
8F48    95 22 FA 81 CD 00 4A 22
8F50    F8 81 2E 95 22 FA 81 CD
8F58    00 4A 22 F8 81 26 0A 22
8F60    FA 81 CD 00 4A 22 F8 81
8F68    2E 0A 22 FA 81 CD 00 4A
8F70    C9 F5 2A BC 80 7E FE 20
8F78    DA 0D 8E 23 22 BC 80 CA
8F80    0F 8E A7 FC 1A 8E 32 FD
8F88    81 CD 3A 4B 3A FF 81 3C
8F90    32 FF 81 F1 C9 21 0E E7
8F98    36 7E 23 36 72 23 36 76
8FA0    23 36 72 CD D0 8D C9 21
8FA8    0E E7 36 75 23 36 43 23
8FB0    36 42 23 36 77 CD D8 8D
8FB8    C9 FF FF FF FF FF FF FF

8FC0    FF FF FF FF FF FF FF FF
8FC8    FF FF FF FF FF FF FF FF
8FD0    FF FF FF FF FF FF FF FF
8FD8    FF FF FF FF FF FF FF FF
8FE0    FF FF FF FF FF FF FF FF
8FE8    FF FF FF FF FF FF FF FF
8FF0    FF FF FF FF FF FF FF FF
8FF8    FF FF FF FF FF FF FF FF
9000
```

RAM−ENDは，どのBASICプログラムも8C00としてください。これ以外では，機械語プログラムや他のデータを壊してしまいます。

《リストA》LEVEL-Ⅰ BASIC用(出題順序−固定)

```
  2 REM ********************
  4 REM *                  *
  6 REM * オグ゛ラ ヒャクニン イッシュ *
  8 REM *                  *
 10 REM *  BY JH2CCX NAGI  *
 12 REM *                  *
 14 REM ********************
 20 FOR A=1 TO 100
 30 @(1)=A
 40 B=2
 50 @(B)=RND(100)
 60 C=B-1
 70 FOR D=1 TO C
 80 IF @(B)=@(D) GOTO 50
 90 NEXT D
100 B=B+1
110 IF B#6 GOTO 50
120 G=RND(37),H=RND(G)
130 FOR I=1 TO H
140 @(6)=@(1)
150 FOR E=1 TO 5
160 F=E+1
170 @(E)=@(F)
180 NEXT E
190 NEXT I
200 POKE 809FH,A
210 POKE 80AFH,@(1)
220 POKE 80BFH,@(2)
230 POKE 80CFH,@(3)
240 POKE 80DFH,@(4)
250 POKE 80EFH,@(5)
260 CALL 8C00H
270 NEXT A
280 GOTO 20
OK
>_
```

《リストB》LEVEL-Ⅰ BASIC用(出題順序−ランダム)

```
  2 REM ********************
  4 REM *                  *
  6 REM * オグ゛ラ ヒャクニン イッシュ *
  8 REM *                  *
 10 REM *  BY JH2CCX NAGI  *
 12 REM *                  *
 14 REM ********************
 20 A=RND(100)
 30 @(1)=A
 40 B=2
 50 @(B)=RND(100)
 60 C=B-1
 70 FOR D=1 TO C
 80 IF @(B)=@(D) GOTO 50
 90 NEXT D
100 B=B+1
110 IF B#6 GOTO 50
120 G=RND(37),H=RND(G)
130 FOR I=1 TO H
140 @(6)=@(1)
150 FOR E=1 TO 5
160 F=E+1
170 @(E)=@(F)
180 NEXT E
190 NEXT I
200 POKE 809FH,A
210 POKE 80AFH,@(1)
220 POKE 80BFH,@(2)
230 POKE 80CFH,@(3)
240 POKE 80DFH,@(4)
250 POKE 80EFH,@(5)
260 CALL 8C00H
270 GOTO 20
OK
>_
```

3 百人一首のデータ

和歌一首について40バイト，百首全部で4000バイト

《リストC》LEVEL-Ⅱ BASIC用(出題順序−固定)

```
  2 REM ********************
  4 REM *                  *
  6 REM * オグ゛ラ ヒャクニン イッシュ *
  8 REM *                  *
 10 REM *  BY JH2CCX NAGI  *
 12 REM *                  *
 14 REM ********************
 20 DIM K(6)
 30 FOR A=1 TO 100
 40 K(1)=A
 50 B=2
 60 K(B)=RND(100)
 70 C=B-1
 80 FOR D=1 TO C
 90 IF K(B)=K(D) GOTO 60
100 NEXT D
110 B=B+1
120 IF B#6 GOTO 60
130 G=RND(37),H=RND(G)
140 FOR I=1 TO H
150 K(6)=K(1)
160 FOR E=1 TO 5
170 F=E+1
180 K(E)=K(F)
190 NEXT E
200 NEXT I
210 POKE 809FH,A
220 POKE 80AFH,K(1)
230 POKE 80BFH,K(2)
240 POKE 80CFH,K(3)
250 POKE 80DFH,K(4)
260 POKE 80EFH,K(5)
270 CALL 8C00H
280 NEXT A
290 GOTO 30
OK
>_
```

《リストD》LEVEL-Ⅱ BASIC用(出題順序−ランダム)

```
  2 REM ********************
  4 REM *                  *
  6 REM * オグ゛ラ ヒャクニン イッシュ *
  8 REM *                  *
 10 REM *  BY JH2CCX NAGI  *
 12 REM *                  *
 14 REM ********************
 20 DIM K(6)
 30 A=RND(100)
 40 K(1)=A
 50 B=2
 60 K(B)=RND(100)
 70 C=B-1
 80 FOR D=1 TO C
 90 IF K(B)=K(D) GOTO 60
100 NEXT D
110 B=B+1
120 IF B#6 GOTO 60
130 G=RND(37),H=RND(G)
140 FOR I=1 TO H
150 K(6)=K(1)
160 FOR E=1 TO 5
170 F=E+1
180 K(E)=K(F)
190 NEXT E
200 NEXT I
210 POKE 809FH,A
220 POKE 80AFH,K(1)
230 POKE 80BFH,K(2)
240 POKE 80CFH,K(3)
250 POKE 80DFH,K(4)
260 POKE 80EFH,K(5)
270 CALL 8C00H.
280 GOTO 30
OK
>_
```

です。これをA000～AFFF番地の4Kバイトにキー・インします。

このデータは，ゲームの要（かなめ）ですから，まちがいのないようにしてください。

データ構造は，先に示したひらがなキャラゼネのコード（**第1図**）で示してあります。ただし濁点の文字はメモリ節約のため，その1バイト（コード）のMSB（BIT7）を1とすることにします。

表示は縦書きとし，読み易さを考慮して，各句切りごとに改行することにしました。

上の句の改行コードは20H，終了は00H，01H，03Hです。終了の00Hは殿，01Hは姫，03Hは坊主をそれぞれ示すデータ（指定するグラフィックを表示するデータ）です。

下の句は先頭（上の句の最初）から23バイト目より始まります。改行は上の句と同じ20H，終了は00Hです（**第2図**）。

百首分の全データは次回掲載します。

4　グラフィックデータ

このプログラムでは，歌人を殿，姫，坊主に分類し（分類の方法については一般的な坊主めくりの分類にしたがい，必ずしもそうでないものもあります)，それぞれの句をこの分類にしたがったグラフィックと合わせて表示することにしました。上の句の終了コードはグラフィック指定データにもなっていますから，これにより，どのグラフィックを表示するかを決めます。

データ構造は特殊な構造になっていますから，説明は省略します。

余談　グラフィックデータは無くてもゲームには差し支えありませんが，あることによって学習効果はあがります。また，坊主めくりとして楽しむこともできます。　念のため!!

	アドレス	データ							
上の句↑	A000	あ 71	き 77	の 49	た 40	の 49	(改) 20	か 76	り 58
	A008	ほ 4E	の 49	い 72	ほ 4E	の 49	(改) 20	と 44	ま 4F
	A010	を 66	あ 71	ら 57	み 50	(終) 00*	(ブランク) 20	わ 5C	が F6
↓下の句	A018	こ 7A	ろ 5B	も 53	で C3	は 4A	(改) 20	つ 42	ゆ 55
	A020	に 46	ぬ 47	れ 5A	つ 42	つ 42	(終) 00	(ブランク) 20	(ブランク) 20

（＊00は殿を示すデータ）　濁点文字はMSB＝1

《第2図》百首データの構造

グラフィックデータのダンプは次回に掲載します。

5　百人一首ゲームのPROM化を希望する方へ

プログラムと長い長いデータをキー・インすると，さぞ疲れたことと思います。年の瀬はデータのインプットで終わってしまうかも知れませんが，来るべき年のためにがんばりましょう。

朗報　即ゲームをやってみたい方は，PROM書き込みサービスを致します。PROM化することによってRAMは小容量で済むことになります。ただしV－RAMは全て実装しなくてはならないことは，言うまでもありません。

東芝マイコンセブンではPROM書き込みサービスを行なっています。遠隔者の方は郵送も受付けます。

その前に，現在使用しているEX－80BSボードを見てください。LEVEL－I　BASIC（無改造標準ボード）－①と，LEVEL－II　BASIC（L－I，L－II切替機能処置済を含むボード）－②とで，PROMおよびその実装方法が異ります。

①の場合――

TMM322C×3個

a）800番地～　機械語プログラム

b）C00番地～　BASICプログラム①

c）1000番地～　BASICプログラム②

TMM323D×7個

b）1800番地～　グラフィックデータ（殿）

e）2000番地～　グラフィックデータ（姫）

f）2800番地～　グラフィックデータ（坊主）

g）4000番地～　ひらがなキャラゼネ

h）4800番地～　HRモニタ

i）5000番地～　百首データ①

j）5800番地～　百首データ②

以上の計17Kバイトを実装することになります。

②の場合――

TMM322C×3個

①のa，b，c同様。

TMM323D×4個

①のg，h，i，j 同様。

d，e，fについてはLEVEL－II　BASICインタプリタが実装されているため基板上実装不可能ですから，別にRAM番地を割り合てることとします。

この場合の指定RAM番地は次のようになります。

d′） 8C00番地～　グラフィックデータ（殿）

e′） 9400番地～　グラフィックデータ（姫）

f′） 9C00番地～　グラフィックデータ（坊主）

d′，e′，f′は16進キー・ボードからキー・インしてください。キー・インしなくてもゲームはできます。以上PROMは計11Kバイトを実装することになります（**第3図参照**）。

書き込みサービスの申込み方法

i-1 ①の場合は，

（PROM代金）　（郵送手数料）

39,400円　＋　600円　＝　40,000円

i-2 ②の場合は，

（PROM代金）　（郵送手数料）

26,500円　＋　500円　＝　27,000円

ii 送金は必ず現金書留で申し込んでください。他の方法は受付けかねます。

iii ①，②の別を明記してください。

iv 直接マイコンセブンで書き込まれる方は，郵送手数料は頂きません。

v お手持ちのPROM（TMM322 CまたはTMM323D（C）に限る）を消去して使用する場合はその分のPROM代金は頂きません。

vi 申込みおよび送金先

〒101　東京都千代田区外神田3－13－7
ニューカクタX－1ビル5F
マイクロコンピュータ技術相談室
東芝マイコンセブン
電話　03－255－7588

vii 電話での申込みは受付けません。

6　ゲームの進行について

さて，晴れてデータのインプット（またはPROMの実装）が終わったら，プログラムの実行です。

――ごくろうさん。

BASICプログラムをRUNさせて，TV画面をカラーボード（EX－80CB）からの出力に切替えます（TVが2台ある方は切替えなくても結構です）。

すると，画面は写真1，2，3，4のように変化します。ランダムに選択された下の句が五つ表示されます。この中に正解が必ず一つあります。

少しすると，上の句が1文字ずつゆっくり表示され，これと同時に，画面下側の文字エリアに白丸が2列に（一つずつ）表示されていきます。この白丸が表示されていく時間が解答できる時間です。

解答方法は正解と思われる下の句の番号に対応した16進キーボードのキーを押すことで行います。

もし，キーを押さなければ，白丸が64個表示された後画面は次のステップに進み，キーは選択されなくなります（**写真5**）。

押したキーが正解でない場合は，押したキーの下の句の番号が白黒反転し，画面下側に「オテツキ」と表示されます（**写真6**）。

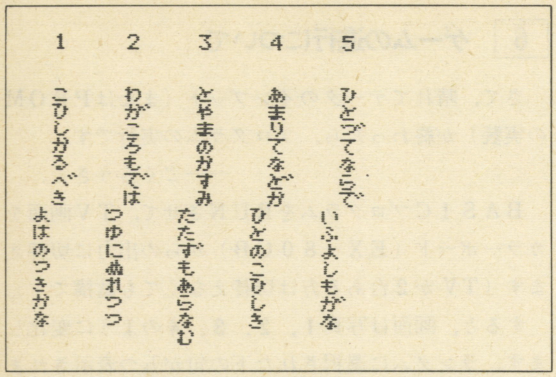
まだ制限時間内であれば，さらに正解を求めてキーサーチしています。押したキーが正解の場合には押したキーの下の句全体が白黒反転し，画面下側に「セイカイ」と表示されます（**写真7**）。

この時は，その場でキーは選択されなくなり，次のステップに進みます。

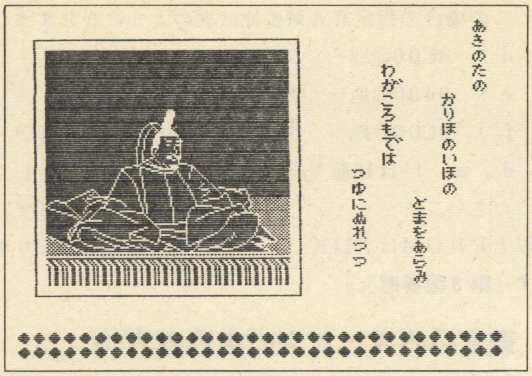
次のステップでは，その歌を詠った歌人に対応するグラフィック（殿，姫，坊主）が，いずれか一つ表示

PROM実装位置(アドレス)			PROM	① L－I BS用	② L－II BS用
EX－80 BS	IC83	0000～	実装済	EX－80 モニタプログラム（モニタA）	
	IC84	0800～	TMM322C	a）機械語プログラム	
	IC85	0C00～	TMM322C	b）BASICプログラム－① 連続したプログラム	
	IC86	1000～	TMM322C	c）BASICプログラム－② 連続したプログラム	
	IC87	1400～	未実装	未使用	
	IC88	1800～	TMM323D	d）グラフィックデータ（殿）	（実装済）
	IC89	2000～	TMM323D	e）グラフィックデータ（姫）	L－II BASIC インタプリタ
	IC90	2800～	TMM323D	f）グラフィックデータ（坊主）	d，e，fはRAM番地に割当て
	IC91	3000～	実装済	L－I BASIC インタプリタ	d′，e′，f′とする
EX－80 CB	IC73	4000～	TMM323D	g）ひらがな キャラゼネ	
	IC74	4800～	TMM323D	h）HRモニタ	
	IC75	5000～	TMM323D	i）百首データー① 連続したデータ	
	IC76	5800～	TMM323D	j）百首データー② 連続したデータ	
—	—	6000～	実装不可能	基板上実装不可能	

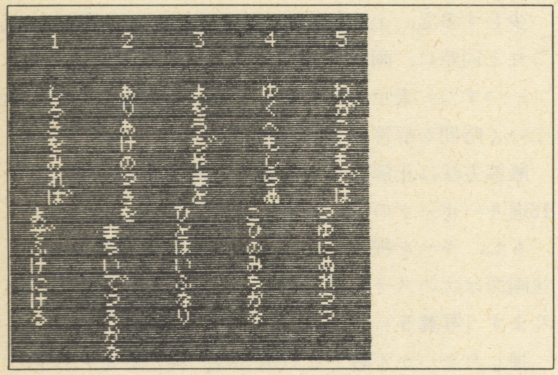
《第3図》PROM化のためのメモリマップ



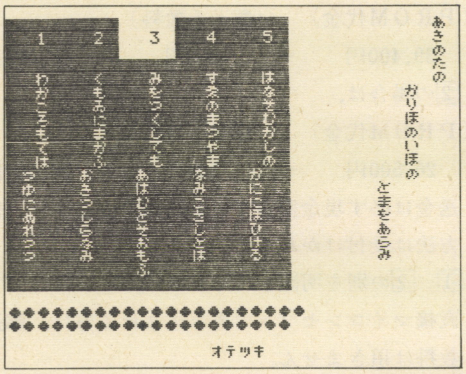
《写真1》下の句が表示される



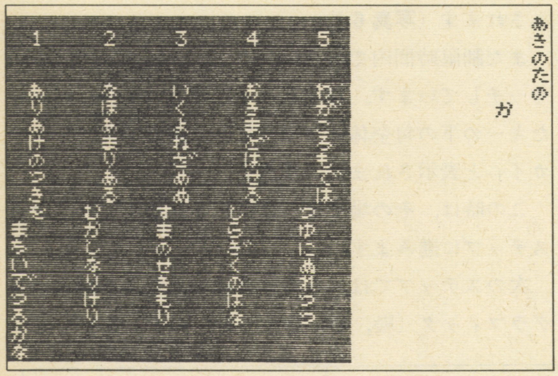
《写真5》グラフィックが表示されて正解の句を表示



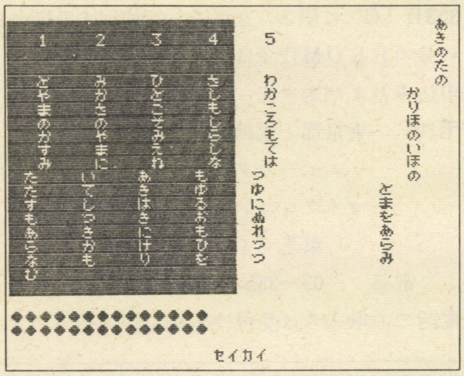
《写真2》下の句の白黒反転



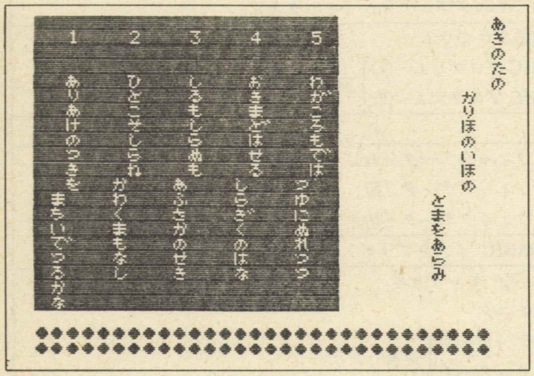
《写真6》オテツキの例（下の句の番号が白黒反転）



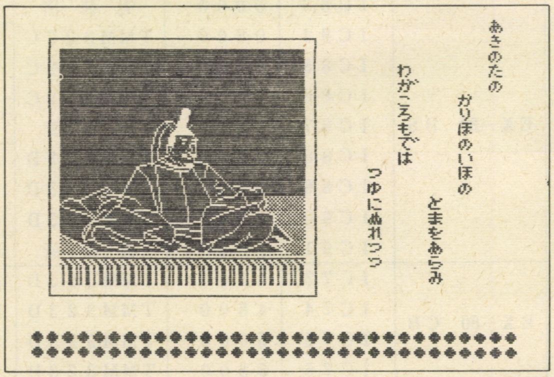
《写真3》上の句が表示される（下の白丸も同時に表示）



《写真7》セイカイの例（下の句全体が白黒反転）



《写真4》上の句表示完了（キーサーチ中）



《写真8》殿の例

され，続いて上の句，下の句が1文字ずつ表示されます（**写真8，9，10**)。

以上がゲームの1ブロックで，これが延々くり返し続くことになります。

次にエントリーキーを外付けとした時の方法を示します（**第4図**)。

必要な線は6本で，マザーボードから取り出します。

問い合わせは，マイコンセブンへお願いします。

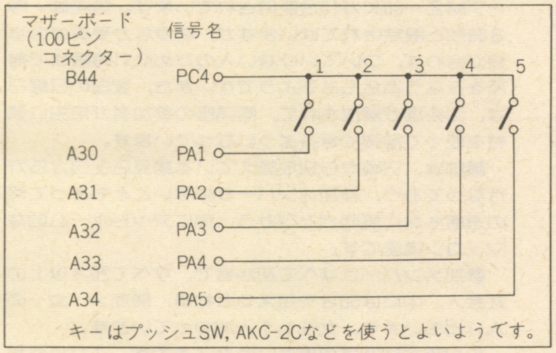
7 おわりに

紙面の都合で，データは次号（2月号）掲載となりました。以下に次号に掲載するデータを示します。

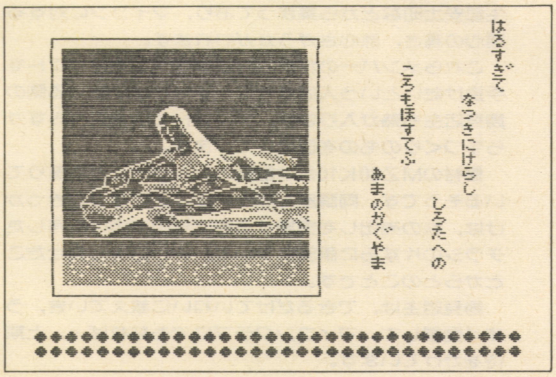
- プログラムリストE　機械語プログラム（アセンブルリスト）
- ダンプデータ1　ひらがなキャラゼネ(128文字分)
- ダンプデータ3　百首データ
- ダンプデータ4　グラフィックデータ（殿）
- ダンプデータ5　グラフィックデータ（姫）
- ダンプデータ6　グラフィックデータ（坊主）

このゲームプログラムは先に東京晴見で行なわれたエレクトロニクスショウ'80に於いて展示されたものに修正を加えたものです。

図やプログラムリスト，ダンプデータのハードコピーは，放電プリンタ　ハムリン　グラフィックプロッター　UA−820Pを使用しました。



《第4図》外付エントリーキーの製作



《写真9》姫の例

小倉百人一首について

百人一首というのは，百人の歌人から一首ずつ選んで一組としたものをいうのですが，藤原定家が作った（選んだ）といわれる「小倉百人一首」が，その最初だろうと考えられています。

小倉というのは，京都の西，嵯峨の地にある小倉山で，藤原定家の山荘（別荘）があったことから，後にこの名が付いたといわれます。

カルタ（加留多）遊びが大流行したのは，江戸の寛延，宝暦ごろから明和，安永のころにかけてで，起源は諸説あり，長崎のオランダ人から伝わったカルト（語源はスペイン語のカルト――英語ではカード）とする説や，平安時代末期の貴族の間で行なわれていた貝合わせ（はまぐりの貝殻の両方の内側に，それぞれの和歌の上の句と下の句とを書いておき，上下句の合うのをとれば，貝の殻がぴたりと合うので，その合った貝の数を争ったもの）とする説などがある。

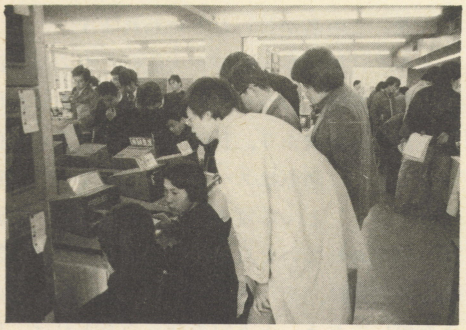
本誌読者1名にROMプレゼント

今月，来月で紹介します百人一首プログラムのROM（本文5参照）を1名の方にプレゼントします。ご希望の方は，お持ちのシステム（LEVELⅠ，Ⅱ）とEX−80BSボードのピン側裏面の製造No.を記入して，**〒101 東京都品川区東五反田1−11−15　電波新聞社マイコン編集部百人一首ROM係**にハガキで申込み下さい。システムに合った百人一首ROMをお送りします。

《写真10》坊主の例

北から南から――――マイコンローカルニュース

仙台で大盛況 マイコンショップ コマツ マイクロコンピュータフェア



マイコンショップコマツ（仙台市一番町２－３－３　川村洋一郎店長）が11月１日から２日間東北マイコンショップのトップを切って「マイクロコンピューターフェア」を開催しました。

会場は同店のすぐ近くにあるプラザー仙台ビルの四階。300平方メートルのフロアーでは参加10社が自満の新製品を展示，日立のMB－６８９０レベル３，シャープのシングルフロッピーディスク，東日本シャープ事務機販売のPC－３２００S，NECのPC－８０００シリーズ，コモドールジャパンのＶＩＣ－１００１，エプソンのMP－８０などいずれも目新しいものばかりだけに東北のマイコンファンにとってはうれしいかぎりでなかにははるばる青森からやって来た人もいました。

マイコンショップコマツのブースではMZ－８０仕様の自社開発「顧客管理」ソフトのデモ販売を中心にマイクロコンピュータ全般の紹介が行われていました。

来場者数は1000人。会場ではアンケート調査も行われましたが，学生57パーセント，会社員31パーセント年令別に10代39パーセント，20代39パーセントと，ヤング層が圧倒的に多かったようです。

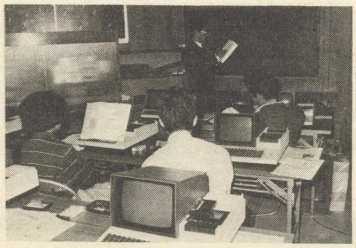
ところが，「マイコンを持っていますか」のアンケートに対しては来場者の30パーセントしか「ハイ」と答えた人はいませんでした。マイコン所有者のほとんどは20代から30代にかけての独身貴族で占められ，将来は業務用に使いたいという意見が目立ちました。

いずれにしても小中学生のホビー層には価格面からみてまだまだ手の届かないところにあるようです。「高校入学出来たら買ってもらう約束をした」などという人も中にはいましたが，そのような中でコモドールジャパンのＶＩＣ－１００１はこの会場においてもヤングホビー層の注目の的だったようです。

低価格帯のマイコンの出現によって今からお正月や春の入学シーズンを待ち望んでいるヤング諸君が多いのではないでしょうか。

（取材　電波新聞・仙台支局）

家電セールのチラシから受講者が 滋賀・カツミデンキのマイコン講習会



国鉄東海道本線・守山駅前にあるカツミデンキ（滋賀県守山市梅田町223－３　勝見伊豆男店主）では，55年３月よりマイコンを導入して本格的に稼動させていますが，さる10月18日第１回を皮切りに毎週土曜日午後６時～９時の３時間，同店の２階を会場に独自のマイコン講座を開いています。

この講座は，週１回各３時間を10回連続して行ないます。内容はシャープ・ベーシックを基本とした初級マイコン講座で，講義と実習が並行して進められています。講座の費用は１人18,000円で，機材には，シャープMZ－80Kが10台使用されています。講座は一応３時間と限定されてはいますが，なかなか受講者の歩調が合わず，ついていけない人のために11時限まで補習を行なう場合もあるようです。また，翌日の日曜日は，同会場が解放されて，同講座の参加者が自由に機材を使って勉強できるようになっています。

講師は，日頃から腕を鍛えている勝見店主自からが行なっており，参加メンバーが少ないこともあって何の遠慮もなく質問がとびかう，実にアットホーム的なマイコン講座です。

参加メンバーはすべて初心者で，すべて20才以上の社会人，中には50才を超える会社員，関連メーカーの人などもいます。女性も１人加わっています。

平均年令は30才前後というところです。これら参加メンバーは守山市内に限らず，大津市，八日市市，蒲生郡安土町などから集まっており，マイコンに対する関心の高さ，熱心さがうかがわれます。

これらメンバーの将来的希望はすべて実務ソフトを手掛けたいという人ばかりで，それだけに教える側の勝見店主も熱が入ります。テキストも毎週店主みずから手づくりのものを使用しています。

機材のMZ80K10台は毎週末，シャープから借りているそうです。同講座が開かれることになったきっかけは，秋の売出しを実施する際に守山市内に配布したチラシの片すみに講座について，チョコッと載せたことからとのことです。

勝見店主は，できるだけていねいに教えていき，うまく発展して，マイコンクラブにでもなれば…。と期待をかけています。

（取材　電波新聞　京都支局）

新言語紹介

MZ80K/K2/C用 テープモードパスカル SP-4010

霜村 光造

コンピュータと対話する為には，コンピュータに通用する言葉が必要です。BASIC，FORTRAN，COBOL等いろいろあります。

中でもBASICは，私達とコンピュータの距離を近づけてくれた優れた言語です。この優れた言語にも問題がないわけではありません。プログラムの見通し，プログラムの構造表現と言う面で十分ではありません。こうした点を解決するために構造化言語が生れて来たのです。中でもPASCALは，「非常に明確で，わかり易い構造表現が可能である」と言うことで脚光をあびています。

PASCALの由来

PASCALは，1968年に産声を上げました。産みの親はスイスのチューリッヒ連邦工科大学のヴィルト教授です。この言語のPASCALと言う名前は，「人間は考える葦である」と言う名言を残し，パスカルの原理の発明者であるフランスの数学者で哲学者であった Blaise Pascal（1623～1662）の名にちなんで命名されたものです。PASCALは又，世界初の機械式計算器（加算機）をも発明しました。

ヴィルト教授は，考えることの大切さと，計算器に愛情をそそいだパスカルに敬愛をこめて，PASCALと名づけたのだそうです。

BASICとPASCALの違い

BASICとPASCALを比べてみますとPASCALにはGOTOと言う命令がありません。実はこのGOTO命令がくせものなのです。プログラムを作って行く過程において飛び先が前に戻どる場合はよいのですが，まだ作っていない先へ飛ぶ場合は適当に記号をつけておき，番号が決まった時に書き直すといったことをしなければなりません。これが1回や2回ならまだよいのですが回数が多くなると覚えきれません。

もう一つの問題は，BASICのプログラムの流れを追っかけるときのことを考えて見ましょう。ある番地のGOTO命令で別の番地へ飛び，そこから又別の番地へ飛び更に又飛ぶと言った具合にあっちこっちに飛びまわり，さっぱり判らなくなるといったことがあります。

GOTO命令は便利な命令ですが，使い方をあやまるとプログラムの見通しを極めて悪くしてしまいます。

次に変数の扱いに注目してみましょう。BASICでは変数は普通2文字までと制限があります。PASCALの変数名は，8文字以上になっています。だから変数名をうまくつけることによって変数名だけで，変数に定義された内容を直観的に知ることができます。

例えば，DよりはDATA，SよりはSIZE，NよりはNUMBERと書いた方がよく判ると言うことです。

構造的プログラミング

PASCALを使えばすぐに見通しの良い構造的プログラムが作れるとは限りません。BASICであってもプログラム全体の構造をしっかり見きわめて書いて行けば構造的プログラムを組むことができます。

PASCALは，構造的にプログラムがしやすい言語であることが特長です。

では構造的にプログラムを作ると言うことを簡単な例でやってみましょう。それが理解する最も近道でしょう。

今問題として，二つの整数データをキー・ボードから読み込んで，足し算を行い，結果をテレビ画面に表示せよと与えられたとしましょう。

この問題を処理する場合，大きく三つのブロックに分割できます。BASIC風に表現しますと三つのサブルーチンに分割できると言うことです。

① 二つの整数値データを，キー・ボードから読み込む。
② 読み込んだデータを加算する。
③ 結果を表示する。

PASCALでは，① ② ③ それぞれのブロックに対してプログラム化を行い，それぞれに名前をつけておきます。BASICでは，GOSUB×××× と行番号で呼びますが，PASCALでは名前で呼び出します。では具体的にプログラムでやってみましょう。

第1表を見て下さい。

第1行は変数宣言と呼び，このプログラムで使う変数は，XとYとKOTAEで，整数（INTEGER）データを扱いますと宣言しているのです。

2～6行は，KEYINと言うルーチン（PASCALでは手続きと呼ぶ）で，READ（X），READ（Y）と言う命令によって変数 XとYにキー・ボードよりのデータを読み込みます。

7～10行は，TASHIZANと言う手続きで，変数XとYのデータを加えて，変数KOTAEに代入する仕事をします。

11～13行は，PRINTと言う手続きで，変数KOTAEの内容を表示する手続きです。

15～19行は，メインルーチンと呼ばれ，プログラムはここから実行が開始されます。PASCALではメインルーチンは最後に来ます。実行の手順を示す大切な部分です。

15行のBEGINより実行が開始されます。16行で手続きKEYINが呼び出されています。BASIC風に表現すると，GOSUB KEYIN と言うことです。 第2行に行き，変数XとYに，キー・ボードよりのデータを読み込んで第6行のENDでリターンしてきます。次はTASHIZANの呼び出しです。KEYINで読み込んだXとYのデータを加えて，変数KOTAEに代入して10行のENDでリターンして来ます。

次は手続きPRINTの呼び出しです。変数KOTAEの内容を表示して14行のENDでリターンして来ます。これでプログラムは終了です。

プログラムで使われる変数は，最初に宣言されており，それぞれの手続きルーチンは，名前をつけてブロック単位で並んでおり，最後に，メインルーチンがあって，実行の手順を名前によって示しています。非常にプログラムが整然としているでしょう。これが構造化言語の特長です。

もう一つプログラムの書き方がBASICと違いますね。書き始めがずれています。これもプログラムの構造表現を豊かにしている大きな特長の一つです。

PROCEDURE KEYINに注目してみます。この手続きの仕事は，3行目のBEGINと，6行目のENDによって定義されており，具体的な仕事は4，5行であると表わしています。これを次の様な書き方をしますとどうでしょう。

《第1表》A＋Bのプログラム

```
 1. VAR X, Y, KOTAE；INTEGER：…変数宣言
 2. PROCEDURE KEYIN；         ┐
 3.    BEGIN                  │
 4.       READ (X)；          │ KEYINと言うルーチンの宣言
 5.       READ (Y)            │
 6.    END；                  ┘
 7. PROCEDURE TASHIZAN；      ┐
 8.    BEGIN                  │ TASHIZANと言うルーチンの宣言
 9.       KOTAE：=X+Y         │
10.    END；                  ┘
11. PROCEDURE PRINT；         ┐
12.    BEGIN                  │ PRINTと言うルーチンの宣言
13.       WRITE (KOTAE)       │
14.    END；                  ┘
15. BEGIN                     ┐
16.    KEYIN；                │
17.    TASHIZAN；             │ メインルーチン
18.    PRINT                  │
19. END.                      ┘
```

```
          :
PPOCEDURE KEYIN
BEGIN
READ (X);
READ (Y)
END
          :
```

先のプログラムの方が遙かに構造が明確なことがわかっていただけるでしょう。この他に，再帰的呼び出しといわれるのがあります。BASIC風に表現しますと，サブルーチンの中で自分自身をまたサブルーチンとして呼ぶことです。これもプログラムの構造をわかりやすくする一つの方法として用いられます。

SP—4010の紹介

この様に数々の特長を持つ構造化言語 PASCALに，手軽に取り組み，構造化プログラミングをマスター出来ることを目的にした，MZ—80用 PASCAL SP—4010 が発売されましたので概要を紹介しましょう。

1) PASCAL SP—4010 の開発基本思想。

○ 構造化プログラミング 学習用。

○ カセットテープベースである（K2以上の基本システムで走る)。………RAM 32K以上必要。

2) 主な特長

㋑ インタプリタ方式。
スモールメモリーで走り，即実行型である。

㋺ カセットテープベースである（基本システムのみで走る)。

㋩ 文法は，一部特殊な命令を除き標準PASCALのサブセットとなっています。

㋥ 変数，配列のデータを，カセットテープにダンプしたり，ロードすることが容易にできます。

㋭ データ型式は豊富です（整数型，実数型，文字型，論理型)。

㋬ 配列は，1次元から何次元でも作ることが出来ます。

㋣ 再帰的呼び出しは，当然可能です。

㋠ データの出力フォーマットが指定できます。

㋷ ユーザが指定するポートとのデータやりとり専用命令を持っていますから，本PASCALで他の機器をコントロールすることも容易です。

㋦ カラーディスプレイ・システムとのリンクも簡単に行う命令を持っています。

㋸ 標準関数が豊富です（詳細は，仕様の項を参照)。

㋾ エディタが強力です。
スクリーン・エディットをはじめ，豊富なコマンドを有していますのでプログラムの作成，修正が簡単です。

㋻ 構造化言語，PASCALにとり組み易くする為BASICと同様の判り易い解説書を準備しております。

4) PASCAL SP—4010 の主な仕様。

1 方式： カセットテープベース，インタープリタ方式の即実行型。

2 SP—4010 のサイズ： 約16Kバイト

3 必要RAMサイズ： 32Kバイト以上

4 エラーメッセージ種類： 45種類

5 変数及び配列のタイプ： FILE型（カセットテープとの交信型）
NON—FILE型

6 変数及び配列のデータ型式： INTEGER型 (整数型)
REAL型 (実数型)
CHAR型 (文字型)
BOOLEAN型 (論理型)

7 データの範囲
INTEGER型 ±32767
（2バイト 2の補数表現）
REAL型 ±0.27105055E—19～±0.92233720±E+19
CHAR型 1文字のキャラクター
BOOLEAN型 TRUE（真)，FALSE（偽)

8 配列の次元 1次元～n次元

9 名前の長さ 32文字以内

10 整数演算の演算子 *，DIV，MOD，+，—

11 実数演算の演算子 *，／，+，—

12 論理演算の演算子 NOT，AND，OR，

XOR

13 比較演算子　　　　　　　=, 〈〉, 〈=, 〉=,
〈, 〉

14 標準関数

ODD (BOOLEAN ← INTEGER)
CHR (CHAR ← INTEGER)
ORD (INTEGER ← CHAR)
PRED (一つ前のキャラクタ)
SUCC (一つ後のキャラクタ)
TRUNC (INTEGER ← REAL)
FLOAT (REAL ← INTEGER)
ABS (INTEGER, REALの絶対値)
SQRT (平方根)
SIN (Sin X)
COS (Cos X)
TAN (Tan X)
ARCTAN ($\tan^{-1}X$)
EXP (e^x)
LN ($\log_e X$)
LOG ($\log_{10} X$)
RND (乱数発生)
PEEK (メモリーからの読み出し)
CIN (カーソル位置のキャラクタ読み込み)
INPUT (ポートからの読み込み)
KEY (キーからの読み込み)
REQTR (カラー・コントロールシステムよりのデータを1バイトずつ受取る)

《第3表》パスカルによる魔法陣プログラム出力例

◆◆ ケイサン パズル。 ◆◆

192	213	234	255	276	297	318	339	360	1	22	43	64	85	106	127	148	169	190
212	233	254	275	296	317	338	359	19	21	42	63	84	105	126	147	168	189	191
232	253	274	295	316	337	358	18	20	41	62	83	104	125	146	167	188	209	211
252	273	294	315	336	357	17	38	40	61	82	103	124	145	166	187	208	210	231
272	293	314	335	356	16	37	39	60	81	102	123	144	165	186	207	228	230	251
292	313	334	355	15	36	57	59	80	101	122	143	164	185	206	227	229	250	271
312	333	354	14	35	56	58	79	100	121	142	163	184	205	226	247	249	270	291
332	353	13	34	55	76	78	99	120	141	162	183	204	225	246	248	269	290	311
352	12	33	54	75	77	98	119	140	161	182	203	224	245	266	268	289	310	331
11	32	53	74	95	97	118	139	160	181	202	223	244	265	267	288	309	330	351
31	52	73	94	96	117	138	159	180	201	222	243	264	285	287	308	329	350	10
51	72	93	114	116	137	158	179	200	221	242	263	284	286	307	328	349	9	30
71	92	113	115	136	157	178	199	220	241	262	283	304	306	327	348	8	29	50
91	112	133	135	156	177	198	219	240	261	282	303	305	326	347	7	28	49	70
111	132	134	155	176	197	218	239	260	281	302	323	325	346	6	27	48	69	90
131	152	154	175	196	217	238	259	280	301	322	324	345	5	26	47	68	89	110
151	153	174	195	216	237	258	279	300	321	342	344	4	25	46	67	88	109	130
171	173	194	215	236	257	278	299	320	341	343	3	24	45	66	87	108	129	150
172	193	214	235	256	277	298	319	340	361	2	23	44	65	86	107	128	149	170

タテ，ヨコ，ナナメ ヲ クワエ タ コタエ ハ ::::: 3439

5) ステートメント

1 代入文　　　変数：＝〈式〉
2 複合文　　　BEGIN　〈文$_1$〉，〈文$_2$〉，………，〈文$_n$〉　END
3 IF文（条件実行文）　ELSEを含む
4 CASE文（選択実行文）
5 WHILE文（繰り返し文）
6 REPEAT文（繰り返し文）
7 FOR文（繰り返し文）　TOと，DOWN TO
8 WRITE文（データの出力）
9 READ文　（データの読み込み）
10 CALL文　（ユーザプログラムとのリンク）
11 COUT文　（カーソルのある位置にキャラクタ表示）
12 POKE文　（メモリーにデータ書き込み）
13 OUTPUT文（指定ポートにデータ書き込み）
14 MUSIC文（旋律や効果音をスピーカから出力）
15 TMPO文　（音楽演奏のテンポを指定）
16 TRAN　（カラー・ターミナルへのグラフィックコマンド転送）
17 SYRET（カラー・ターミナルのリセット）

プログラム例

第2表プログラムは，一辺のマスの並びが奇数で構成される正方形において，縦，横，及びX方向の和が同じになるように数字を並べるパズルです。並べる数字は，1からマスの数までの範囲で行います。

プログラムは，一辺のマスの数が，9以上を指定しますと，サイズオーバーでテレビ画面に表示出来ませんので結果はプリンターになります。**第3表**にあるのは，マスを19に指定した時の実行結果です。

《第2表》魔法陣プログラム（PASCAL）

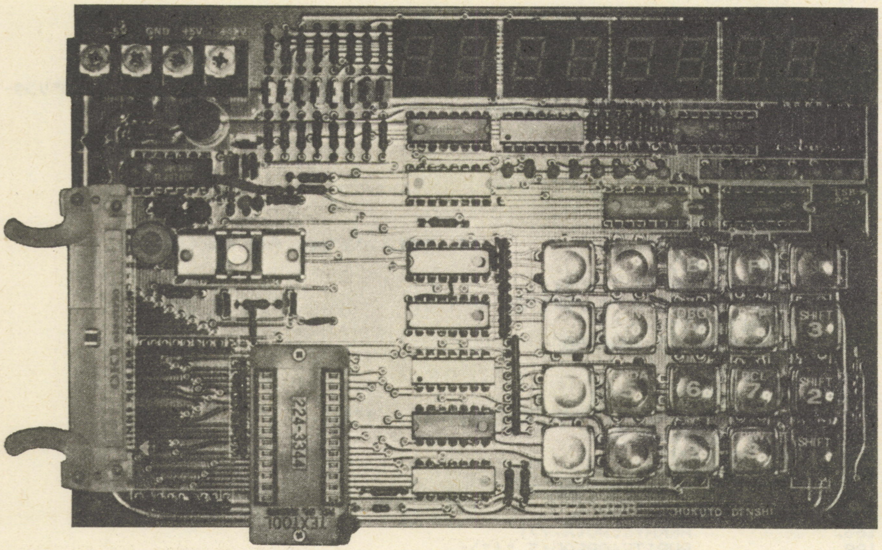
```
% ｹｲｻﾝ ﾊﾟｽﾞﾙ｡  %
VAR DATA:ARRAY[18,18]OF INTEGER;
    AREAD,XMAX,DATAN,Q,X,Y:INTEGER;
    CH:CHAR;
PROCEDURE ARRAYCLEAR;% ..................................... ﾊｲﾚﾂ ﾉ ｸﾘﾔｰ %
  VAR I,J:INTEGER;
  BEGIN
    FOR I:=0 TO 18 DO
      FOR J:=0 TO 18 DO DATA[I,J]:=0
  END;
PROCEDURE KEYIN;% .............................. ﾀｲﾄﾙ ｵﾖﾋﾞ ﾏｽ ｻｲｽﾞ ﾄﾘｺﾐ %
  VAR N:INTEGER;
  BEGIN
    REPEAT
      WRITELN("■■■■■■■■■■■■■■◆◆◆ ｹｲｻﾝ ﾊﾟｽﾞﾙ｡ ◆◆◆");
      WRITE("            ");
      FOR N:=0 TO 19 DO WRITE("_");
      WRITELN();
      WRITELN("■■■     ﾏｽ ﾉ ｵｵｷｻ ﾊ 3 ｶﾗ 19 ﾉ ｷｽｳ ﾃﾞｽ｡");
      WRITELN("■■■■[ ﾀﾀﾞｼ 9 ｲｼﾞｮｳ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾊ ﾌﾟﾘﾝﾀｰ ﾃﾞｽ｡ ]");
      WRITE("■■■■    ◆ ﾏｽ ﾊ ｲｸﾂ ﾆ ｼﾏｽ ｶ｡........");
      READ(XMAX);
    UNTIL ODD(XMAX)AND(XMAX>2)AND(XMAX<20)
  END;
PROCEDURE WBEGIN;
  BEGIN
    X:=(XMAX-1)DIV 2;
    Y:=XMAX-1;
    DATAN:=1;
    ARRAYWRITE(DATAN,X,Y);
    DATAN:=DATAN+1;
    X:=X+1;
    Y:=0;
    ARRAYWRITE(DATAN,X,Y)
  END;
PROCEDURE ARRAYWRITE(N,XN,YN:INTEGER);
  BEGIN
    DATA[XN,YN]:=N
  END;
PROCEDURE DATAWRITE;
  VAR MAXSIZE:INTEGER;
  BEGIN
    MAXSIZE:=XMAX*XMAX;
    REPEAT
      DATAN:=DATAN+1;
      X:=X+1;
      Y:=Y+1;
      JUDGE
    UNTIL DATAN=MAXSIZE
  END;
PROCEDURE JUDGE;% ............................... ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ ﾊﾞｼｮ ﾉ ﾁｪｯｸ %
```

```
VAR GMAX:INTEGER;
BEGIN
  GMAX:=XMAX-1;
  IF(X<XMAX)AND(Y<XMAX)THEN
    BEGIN
      ARRAYREAD(X,Y);
      IF AREAD=0 THEN ARRAYWRITE(DATAN,X,Y)
        ELSE BEGIN
               X:=X-1;
               Y:=Y-2;
               ARRAYWRITE(DATAN,X,Y)
             END
    END
  ELSE IF(X>GMAX)AND(Y<XMAX)THEN
           BEGIN
             X:=0;
             ARRAYWRITE(DATAN,X,Y)
           END
         ELSE IF(X<XMAX)AND(Y>GMAX)THEN
                  BEGIN
                    Y:=0;
                    ARRAYWRITE(DATAN,X,Y)
                  END
                ELSE IF(X>GMAX)AND(Y>GMAX)THEN
                         BEGIN
                           X:=X-1;
                           Y:=Y-2;
                           ARRAYWRITE(DATAN,X,Y)
                         END
  END;
PROCEDURE ARRAYREAD(X,Y:INTEGER);
 BEGIN
   AREAD:=DATA[X,Y]
 END;
PROCEDURE DATAOUT;% ......................... デ-タ ヲ テレビ ガメン ヘ シュツリョク %
 VAR M,N:INTEGER;
 BEGIN
   WRITELN("■  ** ケイサン パズル ノ デ-タ **");
   IF XMAX>8 THEN
     BEGIN
       WRITELN("■■■■■■   デ-タ ガ オオキイ ノデ■");
       WRITELN("              ケッカ ハ プリンタ- ニ アウト シマス。 !■");
       PRINTER;
     END
   ELSE BEGIN DATAPRINT;WAKU END
 END;
PROCEDURE DATAPRINT;
 VAR M,N:INTEGER;
 BEGIN
   Y:=XMAX;
   Q:=0;
   WRITE("■■■■");
   FOR M:=1 TO XMAX DO
     BEGIN
       Y:=Y-1;
       X:=0;
       WRITE(" ");
       FOR N:=1 TO XMAX DO
         BEGIN
           ARRAYREAD(X,Y);
           WRITE(AREAD:4);
           X:=X+1
         END;
       WRITELN("■■");
       Q:=AREAD+Q
     END
 END;
PROCEDURE WAKU;%.................................... ワク ノ シュツリョク %
 VAR M,N:INTEGER;
 BEGIN
   M:=XMAX-1;
   UP;
   FOR N:=1 TO M DO BEGIN
                      SIDE;
                      MID
                    END;
   SIDE;
   BOTTOM
 END;
PROCEDURE UP;
 VAR M,N:INTEGER;
 BEGIN
   M:=XMAX-1;
   WRITE("■■ ┌");
   FOR N:=1 TO M DO WRITE("──┬");
   WRITELN("──┐");
```

```
  END;
PROCEDURE SIDE;
  VAR N,S:INTEGER;
  BEGIN
    FOR N:=1 TO 2 DO
      BEGIN
        WRITE(" |");
        FOR S:=1 TO XMAX DO WRITE("▦▦▦|");
        WRITELN();
      END
  END;
PROCEDURE MID;
  VAR M,N:INTEGER;
  BEGIN
    WRITE(" ├");
    M:=XMAX-1;
    FOR N:=1 TO M DO WRITE("───┼");
    WRITE("───┤");
    WRITELN()
  END;
PROCEDURE BOTTOM;
  VAR M,N:INTEGER;
  BEGIN
    WRITE(" └");
    M:=XMAX-1;
    FOR N:=1 TO M DO WRITE("───┴");
    WRITE("───┘ ｺﾀｴ ");
    WRITELN(Q:3)
  END;
PROCEDURE PRINTER;% ...................................... ﾌﾟﾘﾝﾀｰ %
  VAR M,N,P,Q,R,S,T,U:INTEGER;
  BEGIN
    M:=XMAX-1;
    Y:=XMAX;
    Q:=0;
    X:=0;
    PWRITELN();
    PWRITELN(CHR(11),"          ◆◆  ｹｲｻﾝ ﾊﾟｽﾞﾙ｡  ◆◆",CHR(12));
    PWRITELN();
    PWRITE(CHR(9)," ┌");
    FOR N:=1 TO M DO PWRITE("───┬");
    PWRITELN("───┐");
    FOR R:=1 TO XMAX DO
      BEGIN
        PWRITE(" |");
        FOR T:=1 TO XMAX DO PWRITE("   |");
        PWRITELN();
        Y:=Y-1;
        PWRITE(" |");
        FOR P:=1 TO XMAX DO
          BEGIN
            ARRAYREAD(X,Y);
            PWRITE(AREAD:3,"|");
            X:=X+1
          END;
        X:=0;
        PWRITELN();
        Q:=AREAD+Q;
        IF R<XMAX THEN
          BEGIN
            PWRITE(" ├");
            FOR U:=1 TO XMAX DO PWRITE("───┼");
            PWRITELN()
          END
      END;
    PWRITE(" └");
    FOR S:=1 TO M DO PWRITE("───┴");
    PWRITELN("───┘",CHR(10));
    PWRITELN(CHR(10));
    PWRITE(CHR(11),"  ﾀﾃ,ﾖｺ,ﾅﾅﾒ ｦ ｸﾜｴ ﾀ ｺﾀｴ ﾊ :::::");
    PWRITELN(Q:5,CHR(12));
  END;
BEGIN % ......................................................... MAIN %
  REPEAT
    ARRAYCLEAR;
    KEYIN;
    WBEGIN;
    DATAWRITE;
    DATAOUT;
    WRITELN();
    WRITE("   ﾂｷﾞ ｦ ﾔﾘﾏｽ ｶ｡  (Y OR N) ");
    READ(CH)
  UNTIL CH<>'Y'
END.
```

糸川秀樹

多彩な機能を持ったデバックボード (SBZ80DB) の活用



《写真１》 デバックボード(ＳＢＺ80ＤＢ)

はじめに

クミコンは，コンパクトな型のマイコン（10cm角）で，プログラムによって，専用ターミナルを作ります。

それには，必ずＲＯＭ化したプログラムが必要です。そうして，効率よくプログラムを開発して，ＲＯＭ化するその為に作られたのが，デバックボードなのです。

特　徴

何と言っても48のコマンドです(コマンド表参照)。プログラムモードでマシン語レベルのプログラム作成が容易になり，又ＰＲＯＭライターを使えるのが，非常に便利です。

サブルーチン等，プログラムをＰＲＯＭにパックして整理して下さい。新しいプログラムの開発を容易にします。これらの作業を手助けするのが，48のコマンドです。

又，クミコンとそのファミリーを組合せると，さらに可能性は拡がります。そうして，自分で自分を改造する事も可能です(モニター部)。

デバックボードのハード

附属のモニタＴＳ44−10／11を乗せたクミコンと接続して使います。

ブロック図は，　**第１図**　参照。Ｂポートは，Ｉ／ＯＲＯＭのアドレスと７セグメントＬＥＤのデータを，Ａポートはキーボード，Ｉ／ＯＲＯＭのデータをＣポートがコントロールを受け持っています。

Ｂ，Ｃポートは，ダイレクトにＬＥＤ（表示用と異

なる）がつながれており，動作を見る事が出来ます。キーボードは，データ（0～F）とシフト（1，2，3）により，16×3＝48のコマンド入力を行なっております。

LEDの表示は，ソフトにて行なっていますから，略文字によりメッセージを多く出しています。電源は＋5V（850mA），＋12V（180mA），－5V(125mA）以上あればよく，TDK（TPS303)等が便利です。プログラム電源の＋26Vは5VよりDC－DCにより得ています。

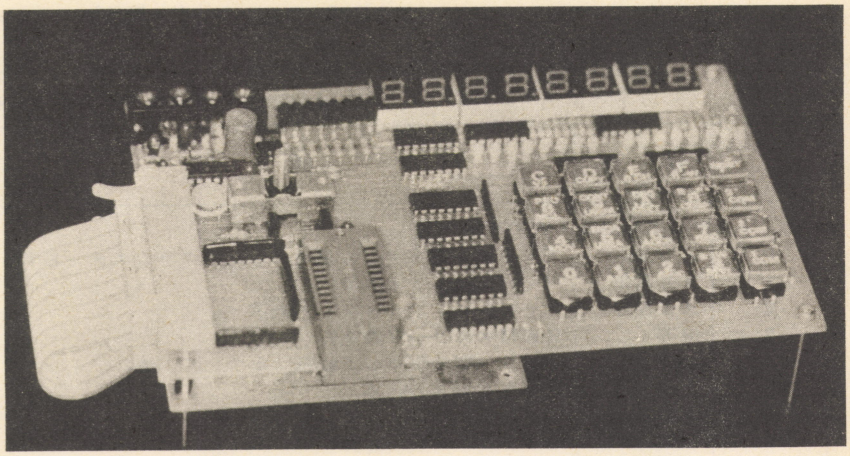
ソフトの内容（TS44―10）

コマンド表の通りと言ったのでは，内容の良さが理解出来ないラベルアドレスサーチについて説明致します（**第2表**)。

モニタはROMの型により，2通り有ります。クミコンの型に合わせてお選び下さい。TS44－10（2708×2），TS44－11（2716×1)。

2708用クミコンの機能追加として，強力なプログラム，ラベラー(オプション）が有ります。ラベラーは，ラベルによるROMの書き込み，読みとりを可能にし，プログラムのSAVE，LOADが非常に簡単に出来ます。

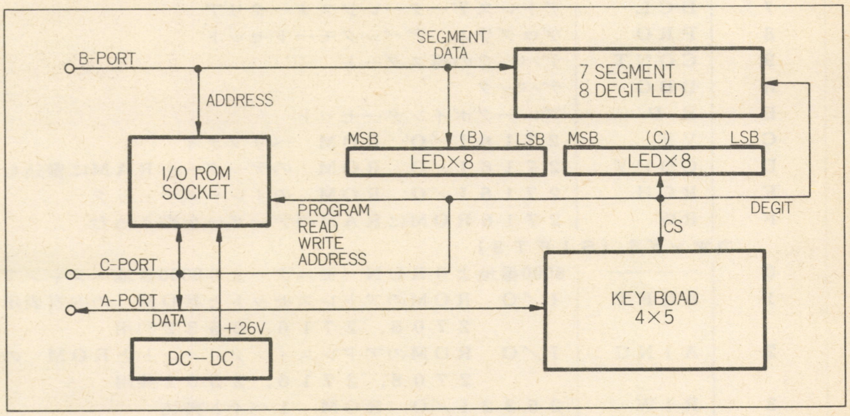
又，アドレスエクスチェンジのプログラムもあり，別のアドレスにて使えるプログラムに作り変られます。たとえば，C000番地より使われているプログラムを，8000番地で使う時に便利です。



《写真2》 デバックボードとクミコンを接続して使用

《第1表》 クミコンファミリー

名　　称	型　名	備　　考
クミコン(2708タイプ)	SBZ80	SBZ80Kキットも有る
〃　(2716タイプ)	SBZ80－2	割込全モード可
デバックボード	SBZ80DB	ソフト付(コマンド表参照)
プログラマブルタイマー	SBZ80TM	ソフト付(発売予定)
ADコンバター(高速型)	SBZ80AD	ソフト付(　〃　)
DAコンバター	SBZ80DA	ソフト付(　〃　)
I／Oボード	SBZ80I／O	ソフト付(　〃　)
ユニバーサルボード	SBZ80U	



《第1図》 SBZ80DBブロック図

さらに強力になったクミコン（2716タイプ）SBZ80―2

Z80の持っている割込みはすべて使えます。又，外部にアドレス，データの引き出しを容易にする為，名称をシルク印刷してあります（**第3図**)。

応　用

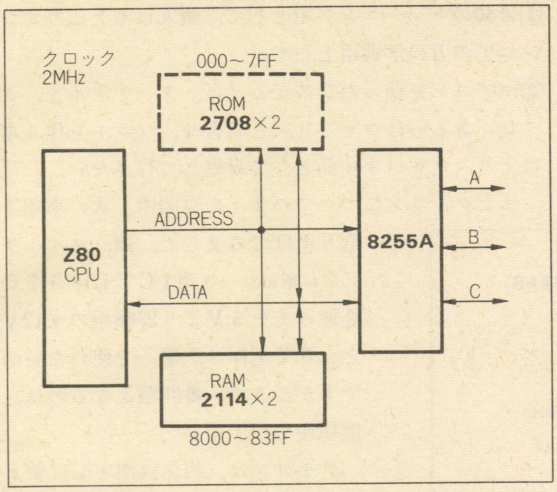
デバックボードとクミコンを使って時計を作る（S

《SBZ80—DBコマンド一覧表》

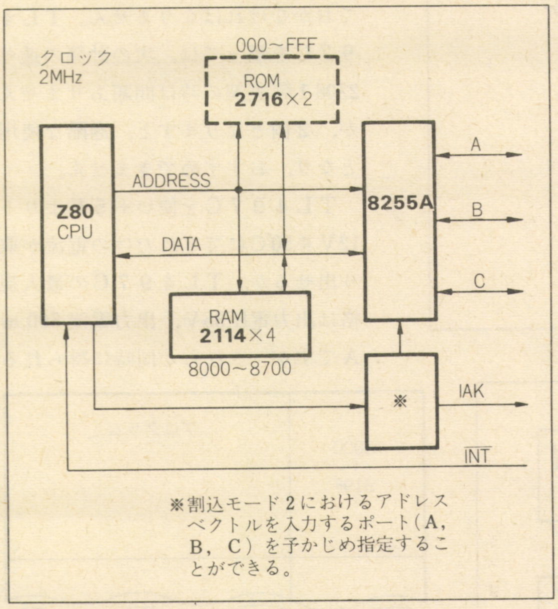
モニターTS44—10使用,
データーキーの上下に略語が記入してある，下がコマンド1，上がコマンド2
下のみはコマンド1，2，3共通，（コマンド3は特別なものもある。）

データーキー	略語	機能
コマンド1（SIFT1）		
0	RUN	アドレスレジスターの番地からプログラムスタートする
1	ASET	アドレスセットと表示
2	AINC	アドレスインクリメントと表示
3	MW	RAMメモリーに書込み
4	MOV	メモリー間のブロック転送（カウンター数）
5	USEA	使用アドレスの計算
6	ADEC	アドレスデクリメント
7	RAD	レラテブアドレス計算
8	MCL	メモリークリアー（カウンターの数）
9	USEM	使用メモリーの計算
A	C−SET	カウンターセット
B	C−DSP	カウンター数表示
C	VF	2708I／O ROM ベリファイ
D	COPY	2708I／O ROM のデーターをRAMに書込む
E	RCH	2708I／O ROM のイレーズチェック
F	RW	2708I／O ROMにRAMのデーターを書き込む
コマンド2（SIFT2）		
0	RUN	スタートレジスターの番地からプログラムがスタートする。
1	ASET	スタートレジスターにセット，ベリファイアドレスセット（RAM，ROM のアドレスがセットされRAMとROMの内容が表示される）
2	AINC	ベリファイアドレスインクリメント
3	RIW	2716I／O ROM 1バイト書込
4	MOV	ブロック転送（スタートとエンドアドレス間）
5	ENDA	エンドアドレスセット
6	ADEC	ベリファイアドレスデクリメント
7	BCL	アドレスデーターレジスタークリア
8	PRO	プログラム，デバックモードセット
9	CONT	デバックの再スタート
A	DBG	デバック
B	B.P	ブレークポインターセット
C	VF	2716I／O ROM ベリファイ
D	COPY	2716I／O ROM のデーターをRAMに書込む
E	RCH	2716I／O ROM のイレーズチェック
F	RW	2716ROMにRAMのデーターを書き込む
コマンド3（SIFT3）		
0	———	8000番地よりRUN（モニターより8000番地へジャンプ）
1	ASET	I／O ROMのアドレスセットとROM の内容表示 2708，2716，2532共用
2	AINC	I／O ROMのアドレスインクリメントとROM の内容表示 2708，2716，2532共用
3	RIW	2532I／O ROM 1バイト書込
4	———	8100番地よりRUN（モニターより8100番地へジャンプ）
5	———	8200番地よりRUN（モニターより8200番地へジャンプ）
6	ADEC	I／O ROMのアドレスをデクリメントしてROM の内容を表示
7	———	8300番地よりRUN（モニターより8300番地へジャンプ）
8	———	2532I／O ROMより8000〜8300までCOPY
9	———	2716I／O ROMより8000〜8300までCOPY
A	———	2708I／O ROMより8000〜8300までCOPY
B		ラベルアドレスサーチ
C	VF	2532I／O ROMのベリファイ
D	COPY	2532I／O ROM のデーターをRAMに書込む
E	RCH	2532I／O ROM のイレーズチェック
F	RW	2532I／O ROMにRAMのデーターを書き込む

注：4K ROMは日立HN462532



《第2図》 クミコン（2708）タイプ・ブロック図



《第3図》 クミコン（2716）タイプ・ブロック図

BZ80TMとは異なります）。時計部の回路は**第4図**を参照。プログラムは，リスト及びメモリーマップを参照。

操作方法

①曜日，時間，分，秒表示は，DATAKEY[0]
②年月日曜日は，DATAKEY[1]
③[F]KEYの後，DATAKEYにより日時，曜日を入力。

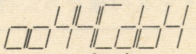
[A]：時間書き込み──→6桁
[B]：年月日書き込み──→6桁
[C]：曜日書き込み──→2桁

時計は，24時間の時計となります。表示の曜日は2

《第2表》 ラベルアドレスサーチ

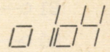
ラベルアドレスサーチ③－[B]（シフトキー，[B]データーキー）

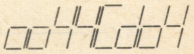
サーチしたいラベル（アドレス）をDATA REGにSETして③－[B]操作をすると，ADRS REGにサーチしたメモリー番地を表示する。この時，下の表示例の様にOPコードを知る事が出来る。



ADRS REG
の－1番地の内容

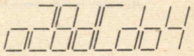
例：KEY入力のSUBルーチンをどこで使っているかを調べる場合。KEY入力SUBルーチンは0104番地とする。

DATA REGに
0104をSET 

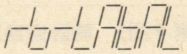
③－[B] 

0104の使用しているADRS ／ 0104番地のOPコード，CDはSUBルーチンコール ／ 0104下位ADRS

0044番地に04，0045番地に01がある事を示している。0043番地からCD，49，01が入っている

再度KEYを押すと 

同様028D番地にも使っている事がわかる。
繰り返し，KEYを押して捜す事が出来る。無くなると

 とメッセージが表示される。

応用

A）SUBルーチンのADRSを変更した場合，それを使っている番地が容易に求められ，アドレス変更ができる。

B）プログラムの頭にラベルをつけ，プログラム呼出しに利用出来る（ラベルを付ける時プログラム上で使っていない事を，このコマンドを使って，先に確認すること）。

C）プログラム作成中SUBルーチンのアドレスが決まらない場合ラベルを付けて，アドレスが決まりしだいラベルサーチして，ラベルをアドレスに入れ替える。
（例：ラベルA001を付ける場合CD，01，A0とする）

D）2K，4K ROMにSUBルーチンファイルを作る場合ROMの頭にファイルされているすべてのプログラムのラベルとスタートアドレス・エンド・アドレスを入れておく

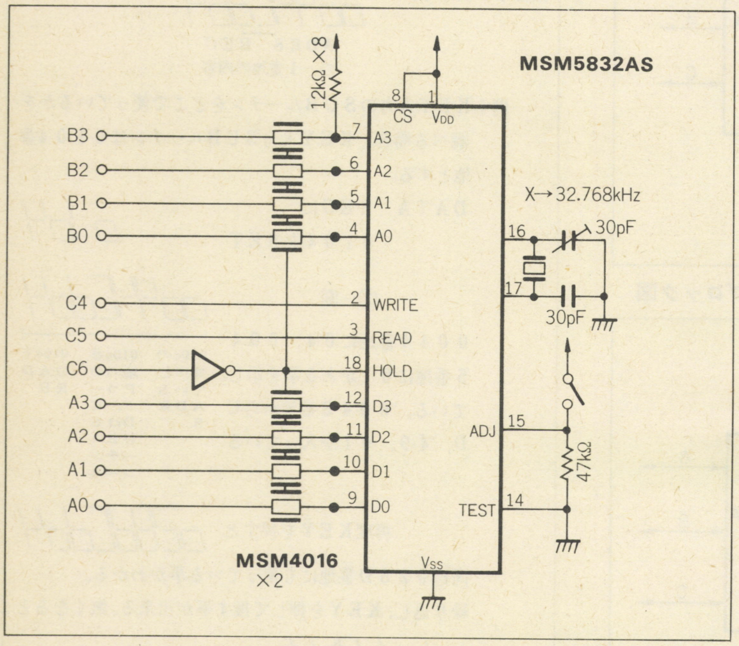
例：A001	0100	0123	A002
ラベル	スタートアドレス	エンドアドレス	③－[8]，③－[9]，③－[A]を使用する

ラベルだけをメモリーに呼びだし，（COPY参照）ラベルサーチによりプログラムの入っているアドレスを知る事が出来るのでメモリーにプログラムをCOPY出来る。

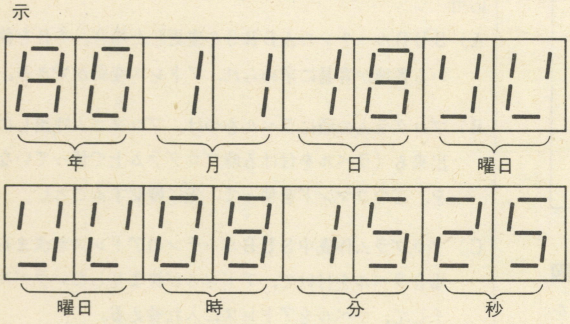
桁を使って文字を表示しています(**第5図**)。曜日データは日〜土は0〜6です。

おわりに

デバックボードを次の様な方に特におすすめします。



《第4図》 時計回路図



曜日	ADRES	文字データ	表示
日	8384	79　4F	
月	8386	71　47	
火	8388	2E　3A	
水	838A	76　76	
木	838C	57　75	
金	838E	2F　3B	
土	8390	4E　78	

《第5図》 時計の表示

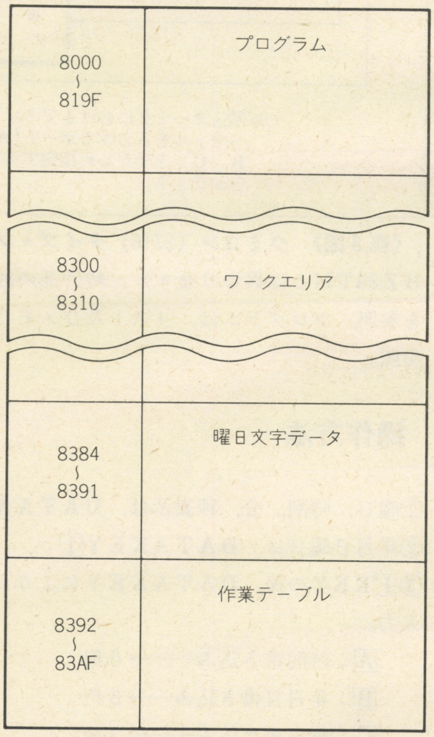
①Z80のトレーニング用として，個人はもとよりエンジニアの方の学習用として，

②マイコンを使ったシステム又は，ターミナルを，クミコンあるいはファミリーと組合せ，ソフトを作る事により，オリジナル品として対処して行きたい。

またクミコンについての多くの質問中，次の事項を取り上げてみました。問，スイッチングレギュレータ用ICTL497Cを使って＋5Vより2708用の＋12Vと−5Vを作り，単一で使いたいのですがここで一番問題となるのは，信頼性でしょう。

クミコンは，組込み用として使われる為，上限温度は50℃までは考えておかなければなりません。TL497Cを使っては，次の計算の通り2708 1個実装の時は問題ありませんが，2個となりますと，過酷な使用となり，おすすめできません。

TL497Cを使い＋5Vより＋12Vを50℃にてどれだけの電流が取り出せるか。TL497Cの最大規格は出力電圧35V，出力電流500mAですが，これらが同時に得られる



《第6図》 時計のメモリマップ

わけではありません。このＩＣの許容損失により制約を受けます。この電力は，25℃で１Ｗ，50℃では0.8Ｗが許されています。

$1/_{I} \cdot I_{I} \cdot \xi = V_{O} \cdot I_{O}$——式（１）

$1/_{I} \cdot I_{I}(1-\xi) = PC \leq PC_{max}$——式（２）

与えられた条件により，$\xi = 0.6$としますと（２）式より$I_{I} = 0.4A$，これを式（１）に代入しますと，$I_{O} = 100mA$，すなわち最大100mAとなります。

又，国産のＯ社製の規格表を見ますと，リード時12Ｖの最大電流は，65ｍＡ，２ヶですと130mAとなり，規格を越えてしまいます。

注）参考文献，トランジスタ技術1978－２（特集２）チョッパー型スイッチングレギュレター

問合せ：
〒060 札幌市中央区南２西６
㈲北斗電子
ＴＥＬ011－251－2736
関東地区代理店
㈱ダイデン商事
本社 〒145 東京都大田区田園調布本町57の１
ＴＥＬ03－722－0844
秋葉原営業所 ＴＥＬ03－251－1201
関西地区代理店
共立電子産業㈱
〒556 大阪市浪速区日本橋筋５－３－15
ＴＥＬ06－631－5963

《プログラムリスト》

```
  Clock Program
    For SBZ80DB

      0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F
8000 3E 90 D3 03 31 80 83 21 36 80 22 EA 83 21 90 83
8010 22 D0 83 3E 60 D3 02 DB 00 E6 0F CA 0C 00 47 CD
8020 0E 02 DB 00 E6 0F B8 20 EE 2A D0 83 06 00 87 4F
8030 09 7E 23 66 6F E9 CD 00 81 CD 50 80 21 00 83 22
8040 D2 83 CD C0 80 CD D9 80 CD 45 01 C3 13 80 00 00
8050 21 00 83 11 00 83 06 03 CD 70 80 7E 23 E6 07 12
8060 13 06 03 CD 70 80 3A 02 83 E6 3F 32 02 83 C9 00
8070 7E 23 ED 6F 7E 23 12 13 10 F6 C9 00 01 07 03 18
8080 03 01 00 03 21 EC 83 3E 80 D3 03 ED 67 CD A0 80
8090 ED 67 0C 23 CD A0 80 0C 10 F1 CD 85 81 C3 13 80
80A0 D3 00 79 D3 01 3E 07 D3 03 00 00 3E 06 D3 03 C9
80B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80C0 2A D2 83 CD B9 01 C9 21 03 83 22 D2 83 CD C0 80
80D0 CD E6 80 CD 04 01 C3 13 80 11 FF 83 CD EB 80 7E
80E0 23 12 1B 7E 12 C9 11 F9 83 18 F1 21 84 83 06 00
80F0 3A 03 83 87 4F 09 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00
8100 21 00 83 01 00 0D 3E 10 D3 02 3E 20 3D 20 FD 3E
8110 0B D3 03 79 D3 01 0C FD E5 FD E1 DB 00 77 23 10
8120 F2 3E 0A D3 03 3E 00 D3 01 3E 60 D3 02 C9 00 00
8130 21 36 81 22 EA 83 CD 04 01 E6 0F FE 0A CA 81 80
8140 FE 0B CA 7C 80 FE 0C CA 70 81 FE 0D CA 00 80 FE
8150 0E CA 00 80 FE 0F CA 00 80 4F D9 21 EC 83 06 04
8160 CD 06 02 C3 99 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
8170 01 06 01 21 EC 83 3E 80 D3 03 ED 67 CD A0 80 C3
8180 00 80 00 00 00 3E 90 D3 03 CD 00 81 3E 80 D3 03
8190 3A 05 83 F6 08 0E 05 CD A0 80 3E 90 D3 03 C9 END
DISPLAY DATA TABLE
      0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F
8380 00 00 00 00 79 4F 71 47 2E 3A 76 76 57 75 2F 3B
8390 4E 78 C7 80 00 80
```

PC-8001 MACHINE CODE 1
マシン語講座基礎編

FORESIGHT
川村　清

はじめに

現在まで，いろいろなマシン語講座を読んできましたが，どれも勉強させられることが多く大いへんためになります。

しかし，私のようなマシン語を勉強中の場合には，よいですが，私がマシン語を始めようと思った頃のことを考えると，なかなか取っ付きにくくどの記事を見ても「むづかしいなあ」と思って苦労したものです。

この連載では，できる限り読者の皆さんからの意見を取り上げていきたいと考えています。

また，この連載だけで，Z－80の全命令を説明することは不可能ですので，できれば，他の資料などと並行して，読んでもらいたいと思います。

資料・テキストについて

マシン語講座のテキストとして現在のところ，

①μCOM－82　インストラクション活用表
　NEC日本電気株式会社

②Z－80　プログラム・テクニック

の，2冊を使用しています。参考にしてください。

今後の画面設定

当分の間，画面操作に関する説明は，全て白黒モード，80字（80桁）×25行モードを想定して行ないます。

つまり，PCのスイッチを入れたあと，

CONSOLE　0，25，0，0^{C_R}

WIDTH　80，25^{C_R}

を行なえばOKです。^{C_R}は，RETURNキーです。

前置きが長くなりましたが，そろそろ本題に入りましょう。

PC－8001のテレビ画面

プログラム1を見てください。これはPCのテレビ画面，左上の隅　LOCATE　0，0の位置にキャラクタ・グラフィックの“●”を表示するためのプログラムを，POKE文を用い，BASICで組んだものです。

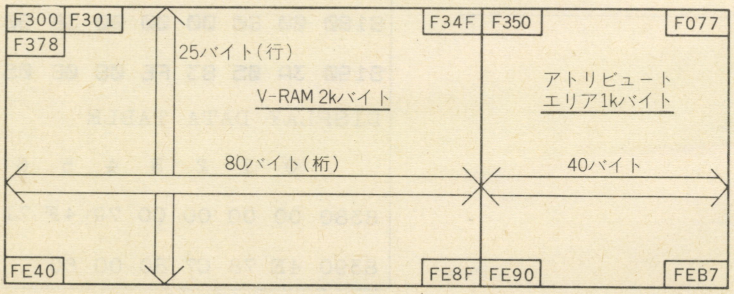
PCには，増設分も含めて，8000H番地から，FFFFH番地までの32Kバイト分，D－RAM（ダイナミック・ラム）が実装できますが，その内のF300H番地から，FEB7H番地までの3Kバイトは，V－RAM（ビデオ・ラム）になっています。

第1表に，V－RAMとテレビ画面の対応を示します。

プログラム1（BASIC）

```
10  LET  A=&HEC
20  POKE  &HF300, A
30  END
```

《第1表》PCのV－RAMとテレビ画面の対応



この表でもわかるように，V－RAMの1バイトが，テレビ画面の1文字に対応していますが，PCの画面が，80文字／行なのに対して，V－RAMの方は1行が120バイトになっています。

これは，PCがアトリビュート方式を採用しているためで，120バイトの内，前　80バイトを除いた残りの40バイトはアトリビュート・エリアと呼ばれ，キャラクタ，グラフィック，カラー，アンダーライン，オーバーライン，反転，点滅……etc，などのコントロールに使用され，PCの特色あるオペレーションを可能にしています。

アトリビュート・エリアの詳しい使用法については，今回は説明することができませんが，知りたい方は，本誌4月号の「PC－8001　N－BASICによる逆アセンブラ」の中で説明されていますので，そちらの方を参考にしてください。

《第2表》PC－8001のキャラクタ・コード

上位4ビット→　下位4ビット↓

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		D_E		0	@	P		p		┴		ー	タ	ミ	═	╳
1	S_H	D_1	!	1	A	Q	a	q	▁	┬	。	ア	チ	ム	╞	円
2	S_X	D_2	"	2	B	R	b	r	▂	┤	「	イ	ツ	メ	╪	年
3	E_X	D_3	#	3	C	S	c	s	▃	├	」	ウ	テ	モ	╡	月
4	E_T	D_4	$	4	D	T	d	t	▄	▔	、	エ	ト	ヤ	◢	日
5	E_Q	N_K	%	5	E	U	e	u	▅	─	・	オ	ナ	ユ	◣	時
6	A_K	S_N	&	6	F	V	f	v	▆	│	ヲ	カ	ニ	ヨ	◥	分
7	B_L	E_B	'	7	G	W	g	w	█	▕	ァ	キ	ヌ	ラ	◤	秒
8	B_S	C_N	(	8	H	X	h	x	▏	┌	ィ	ク	ネ	リ	♠	
9	H_T	E_M	)	9	I	Y	i	y	▎	┐	ゥ	ケ	ノ	ル	♥	
A	L_F	S_B	*	:	J	Z	j	z	▍	└	ェ	コ	ハ	レ	♦	
B	H_M	E_C	+	;	K	[	k	{	▌	┘	ォ	サ	ヒ	ロ	♣	
C	C_L	→	,	<	L	¥	l	:	▋	╭	ャ	シ	フ	ワ	●	
D	C_R	←	－	=	M	]	m	}	▊	╮	ュ	ス	ヘ	ン	○	
E	S_O	↑	.	>	N	^	n	～	▉	╰	ョ	セ	ホ	゛	╱	
F	S_I	↓	／	?	O	_	o		┼	╯	ッ	ソ	マ	゜	╲	

さて，アトリビュート・エリアを除いた80バイト×25行の2Kバイトですが，この部分が純粋なV－RAMと，言えます。

ここで，V－RAMとテレビ画面の関係をテストしてみましょう。

まず，“MON^{C_R}”でマシン語のモニタに移してください。

次に，“SF300^{C_R}”を行なったあと，適当なキャラクタ・コードを16進数2桁で入力していってください。キャラクタ・コードと，表示されるキャラクタの対応は，**第2表**を見てくれればわかると思います。

例えば“●”のキャラクタ・コードは，16進でEC，“K”のキャラクタ・コードなら4Bです。

このテストでもわかるように，V－RAM上にキャラクタ・コードを書き込むと，それに対応したキャラクタがそのままTV画面上に表示されるのです。

V－RAM上にコードを書き込むには，

①，モニタの，S（セット）コマンドを使う

②，ベーシックのPOKE文を使う

③，マシン語を使う

など，幾つかの方法がありますが，①は，先のテストの時使い，②は**プログラム1**で使っています。

今回は，③の方法を説明したと思います。

逆に，V－RAMの内容を調べれば，現在，テレビ画面にどんなキャラクタが表示されているかがわかるわけで，V－RAMの内容を読み出すには，

①，モニタのD（ダンプ）又は，S（セット）コマンドを使う

②，ベーシックのPEEK文を使う

③，マシン語を使う

などの，方法があります。

プログラム1の説明

プログラム1について説明します。

10行では，LET文を使って変数Aに16進数のECを代入しています。ECは“●”のキャラクタ・コードです。又，“LET”は省略することが多いのですが，今回は**プログラム2**と比較し易いような形にしてあります。

20行は，先程の②の方法を使って，変数Aの内容（=ECH）を，F300H番地に代入しています。

F300H番地は，V－RAMの先頭番地であり，テレビ画面上では，左上隅，LOCATE　0，0の位置です。

30行の“END”も省略できます。

このプログラムをRUNさせると，画面の左上すみ

に“●”が表示されるはずですが，ＰＲＩＮＴ文と違って，アトリビュート・エリアまで書き換えるのではないので，その位置のカラー指定が，シークレットや黒になっている時には，当然表示されないので注意が必要です。

プログラム２の説明

ここからが本当の，マシン語講座の内容です。

プログラム１と**プログラム２**を比べて見てください。前者と同じ内容のプログラムをニーモニック（アセンブリ言語）で組んだものが，後者のプログラムです。

「マシン語でプログラムを作る」とはいっても，直接１６進数の５列を書いたり理解したりするのはたいへんですから，直接マシン語で組んでいく必要はありません。

まず一度，ニーモニックを使って，プログラムを組んでいき，ニーモニック←→マシン語の対応表を引いていくなり，アセンブラを使用するなりして，マシン語に直すのが普通です。

ここで，ニーモニックからマシン語に直すのをアセンブルといい，完成したマシン語をオブジェクトといいます。

逆にマシン語からニーモニックを作り出すのを逆アセンブル（ディス・アセンブル）といい，それをプログラムで行なってしまおうというのを逆アセンブラ（ディス・アセンブラ）といいます。

プログラム１と**２**を比較していくと，両者の形式がそれ程かけ離れていない，どちらかというと同じような形をしていることに気がつくと思います。

読者の皆さんの中には，マシン語はむづかしいと思い込み，マシン語コンプレックスに落ち込みかけている方もいるかもしれませんが，この程度のプログラムなら，ベーシックもマシン語で組んでも，大きな差はみられません。

マシン語は，むづかしいというよりも，少し手間がかかるだけなのです。

では，**プログラム２**を行を追って説明していきます。

一番最初にある“ＬＤ　Ａ，ＥＣＨ”のＬＤというのは，ロードと読みベーシックのＬＥＴ文と同じく代入部です。この例では，“Ａ”に１６進数のＥＣを代入しています。

この“Ａ”はベーシックの変数と似ていますが，マシン語ではレジスタ（Ｒｅｇ）の一つで，Ａレジスタとか，アキュームレータ（Ａｃｃ）とか呼ばれているもので，８ビット（１６進２桁）です。

プログラム２（ニーモニック）

```
LD    A, ECH
LD    (F300H), A
HALT
```

ＰＣ－８００１が使用しているＺ－８０　ＣＰＵは，合計２２個のレジスタ群を持っていますが，次回以降で少しずつ説明していく予定です。

ＥＣＨの最後のＨは，ＥＣが１６進数であるということで，ベーシックで１６進数の頭に付ける“＆Ｈ”と同じ意味です。全くの余談ですが，６８００ＣＰＵなどは頭に“Ｓ”を付けて１６進数を表わします。

プログラム２の２行目の“ＬＤ　（Ｆ３００Ｈ），Ａ”もやはり　ＬＤ命令が使われていますが，Ｆ３００Ｈに（カッコ）が付いています。Ｚ－８０のニーモニック中で，１６進４桁の数値に（カッコ）が付いている場合には，その数値が，メモリ上のアドレスを指していると考えればよいのです。

ですからこの命令は，ベーシックのＰＯＫＥ文と同じように，Ｆ３００Ｈ番地にＡレジスタの内容を入れるという働らきをします。

最後に“ＨＡＬＴ”という命令が置いてありますがこれは，Ｚ－８０ＣＰＵを停止する命令です。ですからプログラムの最後にこの命令を書いておけば，Ｚ－８０は，そこまででプログラムの実行を停止します。

停止を解除できるのは，リセットスイッチのみです。

おわりに

今回は，ここまでですが，このニーモニックを直接ＰＣに入力して走らせることはできません。

先程の“アセンブル”という作業が残っていますが，長くなるので次回に回したいと思います。

次回は，**プログラム２**をマシン語に直して走らせた後，ニーモニックやマシン語の書き方（フォーマット）を説明する予定なので楽しみにしていてください。

また本記事に関するバグ・御意見・御希望など，何でも編集部まで送ってください。

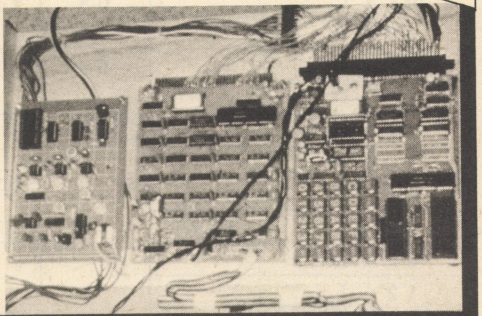
参考文献

①Ｎ－ＢＡＳＩＣ　リファレンス・マニュアル
②ＰＣ－８００１　ユーザース・マニュアル
　ＮＥＣ　日本電気株式会社
③11月号ＭＡＣＨＩＮＥ　ＣＯＤＥ
　ＦＯＲＥＳＩＧＨＴ

Low Cost Computer

RTTY送受信システム

JA1BRA……古屋 昌明
JM1IXX ……古屋 進



◎ はじめに

今回は，CRC−80 Low Cost COMPUTERを利用したハム用RTTYの紹介を致します。もちろん，通信社のRTTYも受信出来ます。

簡単なRTTY I／F回路を付ける事により，RTTYの送受信が可能になるのです。

モールス信号の解読は，むずかしいのですが，RTTYは，電気的に制御された信号ですから簡単です。

このI/F回路は，カセットテープ用のモデムとしても十分活用出来ます。是非試して下さい。

1 RTTYの紹介

ハムの間で最近盛んになりつつあるものにRTTY（ラジオ・テレタイプ）があります。

送信側で，タイプライタのKEYを押すと，TTYコードに変換され電波となり受信側に伝えられます。

受信側では，TTYコードをディスプレイコードに変換し，CRTに表示したりタイプに打たせます。

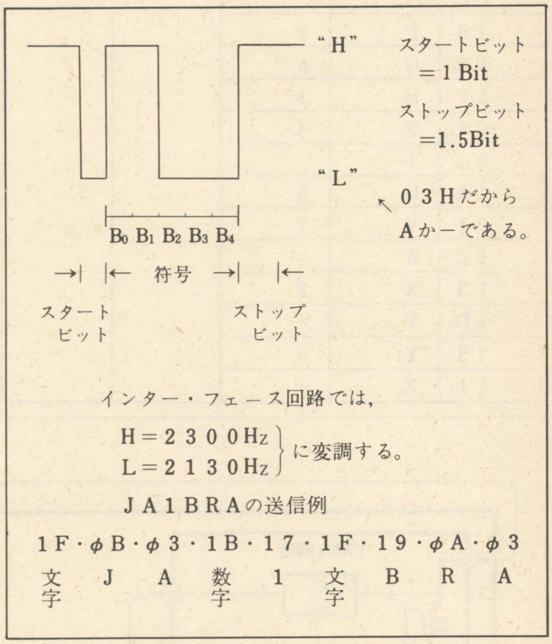
モールス符号の様なむずかしさは有りません。そのむずかしい部分をマイコンにやらせているのです。もちろん，業務用にTTYは沢山使用されています。

2 RTTY信号

TTY信号は，**第1図**の様に符号部分5ビット，スタートビット1ビット，ストップビット1.5ビットから構成されています。

スタート・ビットは，これからデーターが始まるぞと言う合図です。ストップ・ビットは，データーの終りを知らせるものです。

符号部分は，5ビットですから $2^5=31$ 種類の表現しか出来ませんので，別に機能コードと併用し表現力を増やしています。



《第1図》RTTY信号の構成

ハムの場合，ロジック"H"（1）を2300Hzに又，"L"（0）を2130Hzにしている様です。周波数の差は，170Hとなっています。通信速度は，45.45ボー（1秒間に45.45ビットの速度）です。

マイコンの場合・カセットテープに録音・再生時の速度は，1200ボー程度で周波数の差は，1200Hzとしている場合が多いのですが無線の場合，S/Nや周波数帯域の関係から低速としています。

3 RTTYコード

第1表を見ましょう。01Hと言うコードは，英字

《第1表》RTTYコード表

RTTYコード	LET	FIG	RTTYコード	機能
03	A	−	04	スペース
19	B	?		
0E	C	:	08	CR
09	D			
01	E	3	02	LF
0D	F			
1A	G		1F	LET
14	H			
06	I	8	1B	FIG
0B	J	BELL		
0F	K	(		
12	L	)		
1C	N	.		
0C	O	,		
18	P	9		
16	Q	φ		
17	R	1		
0A	S	4		
05	T	’		
10	U	5		
07	V	7		
1E	W	=		
13	X	2		
1D	Y	／		
15	Y	6		
11	Z	+		

のEか数字の3を表します。これを区別するために，機能コードが有ります。1F＝文字，1B＝数字・記号等です。

実際の通信では，JA1BRAと送信する場合……1F・0B・03・1B・17・1F・19・0A・03となります。

4 RTTY インターフェイス

これは，無線機のスピーカーから出て来る，周波数変調されたTTY信号を**第2図**のブロック図が示す様に「FM復調」→「直列→並列変換」しCPU BUSに乗せ，プログラムによる処理後CRTに表示する。

一方送信の方は，マイコンのKEYより入力された文字が，並列の信号として，このI/F回路に供給されると，「並列→直列変換」→「FM変調」→「無線機」と信号は流れるのです。

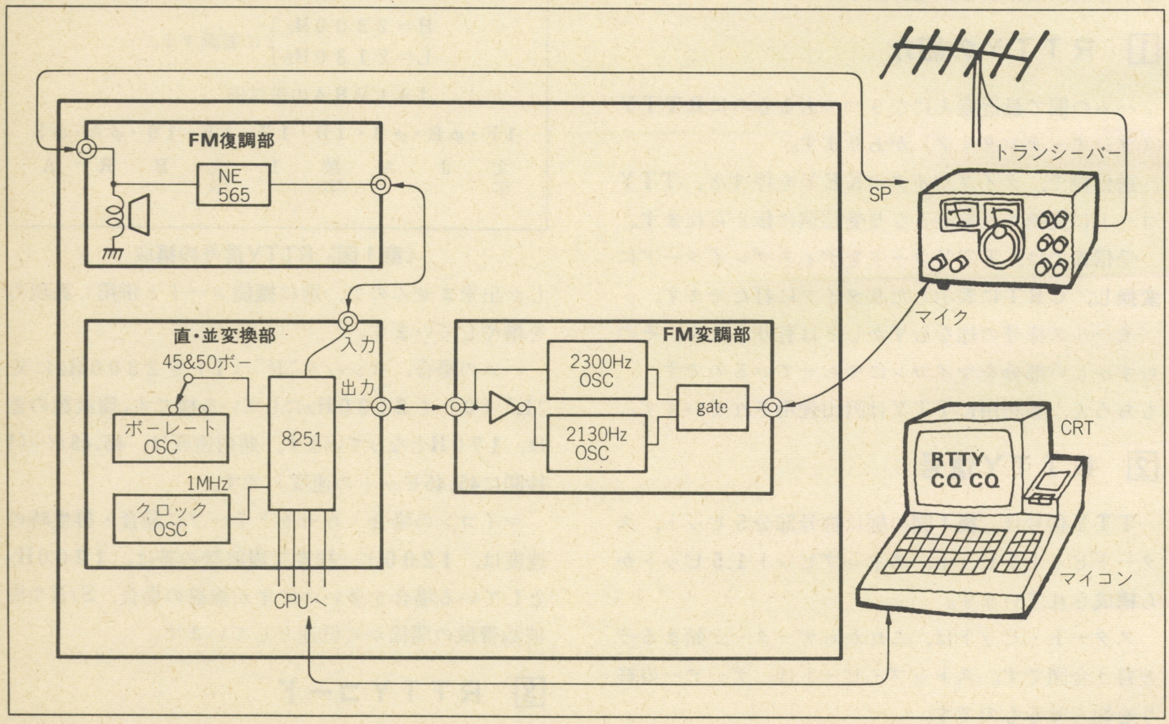
又，このI/F回路は，そのままカセットI/Fにもなります。接続法を次に示します。

FM変調部出力→カセット入力端子（STORE）
カセット出力→FM復調部入力端子（LOAD）

5 インターフェース回路の説明

全回路図を**第3図**に示します。

上半分が，FM復調部分です，2300Hz“H”，2130Hzを“L”に復調し，LEDはロジック“H”“L”



《第2図》RTTYインターフェース・ブロック図

を表示するもので，TTY受信時大変役に立つものです。

下左部は，直列⇄並列変換部です。LSI 8251を中心に，クロック発振器・ボーレート発振器により構成されています。ボーレート発振器の周波数により転送速度は変ります。

発振周波数＝ボーレート × 16 とします。従って，45ボー≒727Hz，50ボー≒800Hzとなるのです。

第3図中央部に74LS155による，アドレス・デコーダーがあります。

本機のアドレスは，04（データ）と05（ステータス）の他，CPUボードPIOを禁止するための，00～03番地を使用しています。

図の右下部は，FM変調部で，2130Hz・2300Hz発振器とゲートから構成され，LSI ⑲出力が“H”の時TAPE出力端子から2300Hzの変調波が出て行きます。

6 マイコンとの接続

I/F回路とマイコンの接続は，**第3図**（回路図）通りに接続すればOKです。

電源は，総べてCPUから貰います。Z－80CPUのRESET出力は，RESETですからI/F回路にインバーターを入れています。

CPUにMZ80を使用する場合には，RESETですから，インバーターは取り除かねばなりません。MZ・TKと接続する場合には，「マイコンテクニック」で製作したI/F基板を利用すると良いでしょう。

7 製作・テスト

製作上の注意は，特にありませんが，間違いの無いようにきちんと作りましょう。

I/F基板にLSI（8251）を除くICを入れ，SW ONとします。

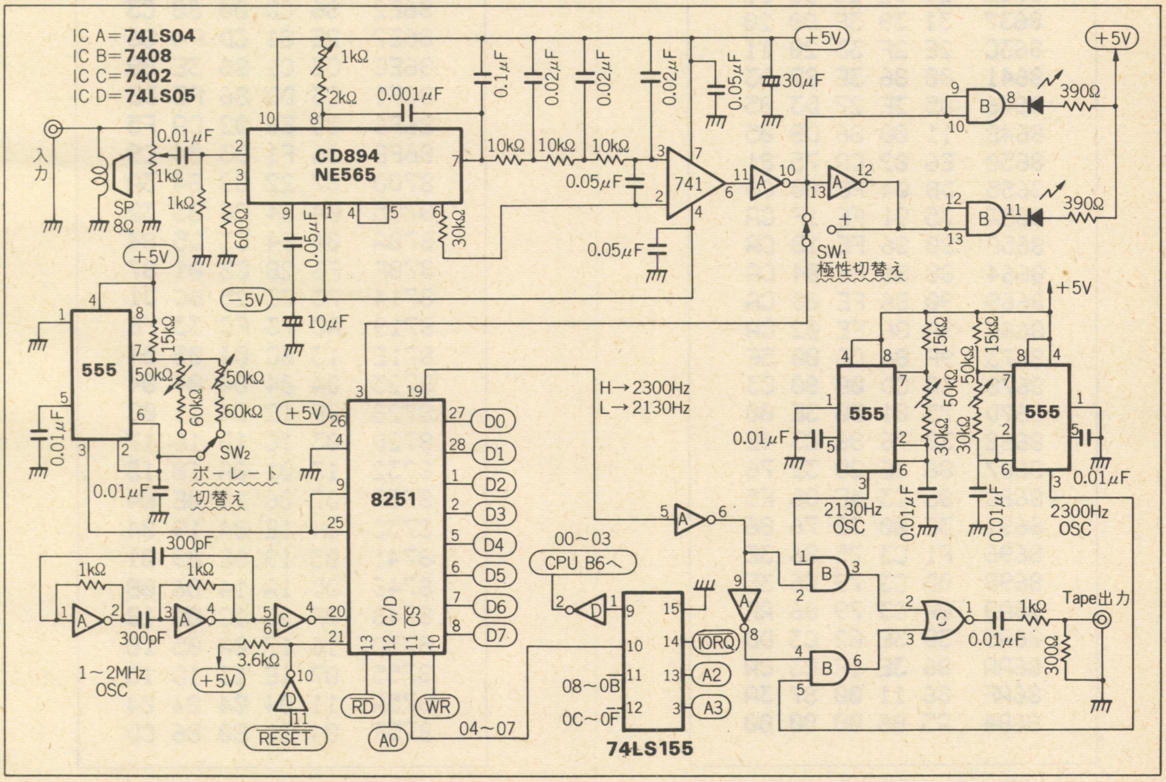
テスト－1

先般製作した周波数計を利用し，各OSCの周波数を**第3図**に示す値に成るようにVRを廻して合せます。555の出力ピンは③です。

クロック発振器は，図面通り作れば1～2MHz位で発振します。一応周波数をチェックします。次に，PLL CD894の④ピンに周波数計をつなぎ⑧ピンのVRを廻し，2215Hz附近に合せます。

テスト－2

8251は，抜いたままにしておきます。FM変調部7402 ①ピンにつなぎ，8251⑲ピンの所を，GND又は，＋5Vに触れて見ますと，“H”の時2300



《第3図》RTTYインターフェース回路

Hz，GNDに落した時2130Hzになる事を確認します。FM変調部はOKです。

テスト－3

FM変調出力をFM復調入力につなぎます。この時FM変調入力のスピーカーを外しておきます。

テスト－2と同様に，8251⑲ピンを，“H”⇆“L”に変化させ，I/F基板のLEDが交互に点灯する様にPLL ⑧ピンVRを調整します。

②ピン 1KΩ VRは，80％位にしておきます。これで，FM復調部もOKです。

以上で，I/F 基板の単体テストは終りです。LSI（8251）をソケットに入れ，マイコンとつなぎます。

8 マイコンとつなぐ

I/F 基板とマイコンの間を，ミスの無い様に一本一本確認しながらつなぎます。

次に，**第2表**プログラムと先に発表しました，CRC 80CプログラムをKEY INします。KEY INが終ったら，テープにプログラムをSAVEしておきます。

テスト－A

8120番地より，STARTさせます。マイコンのKEYを押して見ましょう。CRT上に文字が表示されます。

テスト－B

今度は，FM変調部出力にテープをつなぎ，録音状態にし，プログラム8120番地よりSTARTさせ，マイコンのKEYより，1～0更にA～Zを入れますと，45ボーのRTTY信号として，テープに録音されます。

```
8600  20 45 20 41 20
8605  53 49 55 20 44
860A  52 4A 4E 46 43
860F  4B 54 5A 4C 57
8614  48 59 50 51 4F
8619  42 47 20 4D 58
861E  56 20 20 33 20
8623  2D 20 27 38 37
8628  20 1C 34 20 2C
862D  21 3A 28 35 2B
8632  29 32 23 36 30
8637  31 39 3F 00 20
863C  2E 2F 3D 20 11
8641  00 86 3E 82 D3
8646  05 3E 27 D3 05
864B  11 00 86 DB 05
8650  E6 02 CA 75 81
8655  DB 04 FE 00 CA
865A  75 81 FE 1F CA
865F  80 86 FE 1B CA
8664  88 86 FE 04 CA
8669  90 86 FE 08 CA
866E  9A 86 FE 02 CA
8673  9F 86 C6 00 5F
8678  1A CD 00 80 C3
867D  75 81 50 3E 00
8682  32 76 86 C3 4E
8687  86 3E 20 32 76
868C  86 C3 4E 86 F5
8691  3E 00 32 76 86
8696  F1 C3 75 86 3E
869B  0D C3 79 86 3E
86A0  0A C3 79 86 AF
86A5  3B 3E 02 C3 DD
86AA  86 3E 1F C3 CA
86AF  86 11 00 87 3A
86B4  A5 86 00 00 00
```

《第2表a》受信プログラム

```
86B0  11 00 87 3A A5
86B5  86 00 00 00 FE
86BA  0D CA EF 86 FE
86BF  0A CA A6 86 FE
86C4  40 D2 AB 86 3E
86C9  1B FE 1B CA D8
86CE  86 32 CB 86 CD
86D3  F4 86 CD 60 84
86D8  3A A5 86 5F 1A
86DD  CD F4 86 3A A5
86E2  86 CD 00 80 C3
86E7  2E 81 CD F4 86
86EC  C3 C1 86 3E 08
86F1  C3 DD 86 F5 DB
86F6  05 E6 02 CA F5
86FB  86 F1 D3 04 C9
8700  87 22 08 84 3A
8705  04 84 C6 03 32
870A  04 84 C3 D5 84
870F  F8 2B C3 01 87
8714  73 2C 25 BC 31
8719  AC 73 FC 33 FE
871E  13 6C 04 05 04
8723  04 04 04 04 04
8728  0F 12 04 11 0C
872D  03 1C 1D 16 17
8732  13 01 0A 10 15
8737  07 06 18 0E 04
873C  04 1E 04 19 04
8741  03 19 0E 09 01
8746  0D 1A 14 06 0B
874B  0F 12 1C 0C 18
8750  16 17 0A 05 10
8755  07 1E 13 1D 15
875A  11 04 04 04 04
875F  04 21 B0 86 CD
```

《第2表b》送信プログラム

テスト－C

プログラムを８１２０番地より，ＳＴＡＲＴさせ，カセットの出力を「ＦＭ復調部」入力に入れてやると，ＣＲＴ画面に，**テスト－B**で録音した内容が表示されます。I/F基板上のＬＥＤが，ピカピカしている筈です。

これで，ＲＴＴＹのｓｏｆｔとｈａｒｄ総べてが完成した事になります。

9 無線機とつなぐ

ハムの間では，14,21MHz帯の１００KHz より少し低い所でＱＳＯしています。

ピロピロと言う感じの信号です。**テスト－B**でテープに録音した信号を聞いて，耳を馴らすと良いですね。ＳＳＴＶやCW信号と間違わぬ様に気をつけて下さい。

```
8118  00 30 C9 C3 4B
811D  86 81 32 CD 36
8122  84 3E 82 D3 05
8127  3E 27 D3 05 CD
812C  45 81 CD 30 84
8131  32 A5 86 3E 00
8136  32 CB 86 C3 B0
813B  86 0D C8 00 CD

8180  9A

8800  C3 20 81


8055  C3 CE 84

809E  CD 3A 85

80C3  00 00 00

80C6  00 00 00

80C9  00 00

82C9  00 00 00

82CC  00
```

※この他に11月号p216サブルーチン

8436 ～8445
8430 ～8435 ） が必要です

《第２表ｃ》ＣＲＣ－８０Ｃモニタ訂正部分

《第３表》ＲＴＴＹインターフェース部品表

	品　名	数量	仕　様	@	¥
1	ＰＬＬ	1	ＣD894(ＮＥ565)	300	300
2	ＯＰ　ＡｍＰ	1	741	100	100
3	ＩＣ	3	555	100	300
4	ＩＣ	1	74ＬＳ155	300	300
5	ＩＣ	1	74ＬＳ04	70	70
6	ＩＣ	1	7402	70	70
7	ＩＣ	1	74ＬＳ05	70	70
8	ＩＣ	1	8251	70	70
9	ＬＳＩ	1	14ＰＩＮ	1900	1900
10	ＩＣソケット	5	８ＰＩＮ	50	250
11	ＩＣソケット	4	８ＰＩＮ	50	200
12	〃	1	16ＰＩＮ	50	50
13	〃	1	40ＰＩＮ	150	150
14	ＳＷ	2	○→○○ナナップ型	150	300
15	可変抵抗器	6	1KΩ×2,50KΩ×4	50	300
16	ＬＥＤ	2		20	40
17	ミニピンジャック	2		40	80
18	小型スピーカー	1	８Ω	100	100
19	Ｒ	21		10	210
20	Ｃ	20		15	300
21	基板	1	ＩＣＢ－96	600	600
					5,760

無線機のイヤホーン・ジャックから，I/F「FM復調部」の入力に信号を入れるために，シールド線で接続します。無線機の受信ダイヤルを，ゆっくり廻して行きますとピロピロ信号が入って来ますので，I/F 部ＬＥＤがピカピカ交互に点滅する位置にダイヤルをセットすると，ＣＲＴ画面には通信文が表示されます。

送信する場合には，I/F 部「ＦＭ変調部」出力を無線機ＲＴＴＹ入力かマイク入力に接続すればＯＫです。しかし，I/F 部の出力レベルは大きすぎますので適当に絞って下さい。

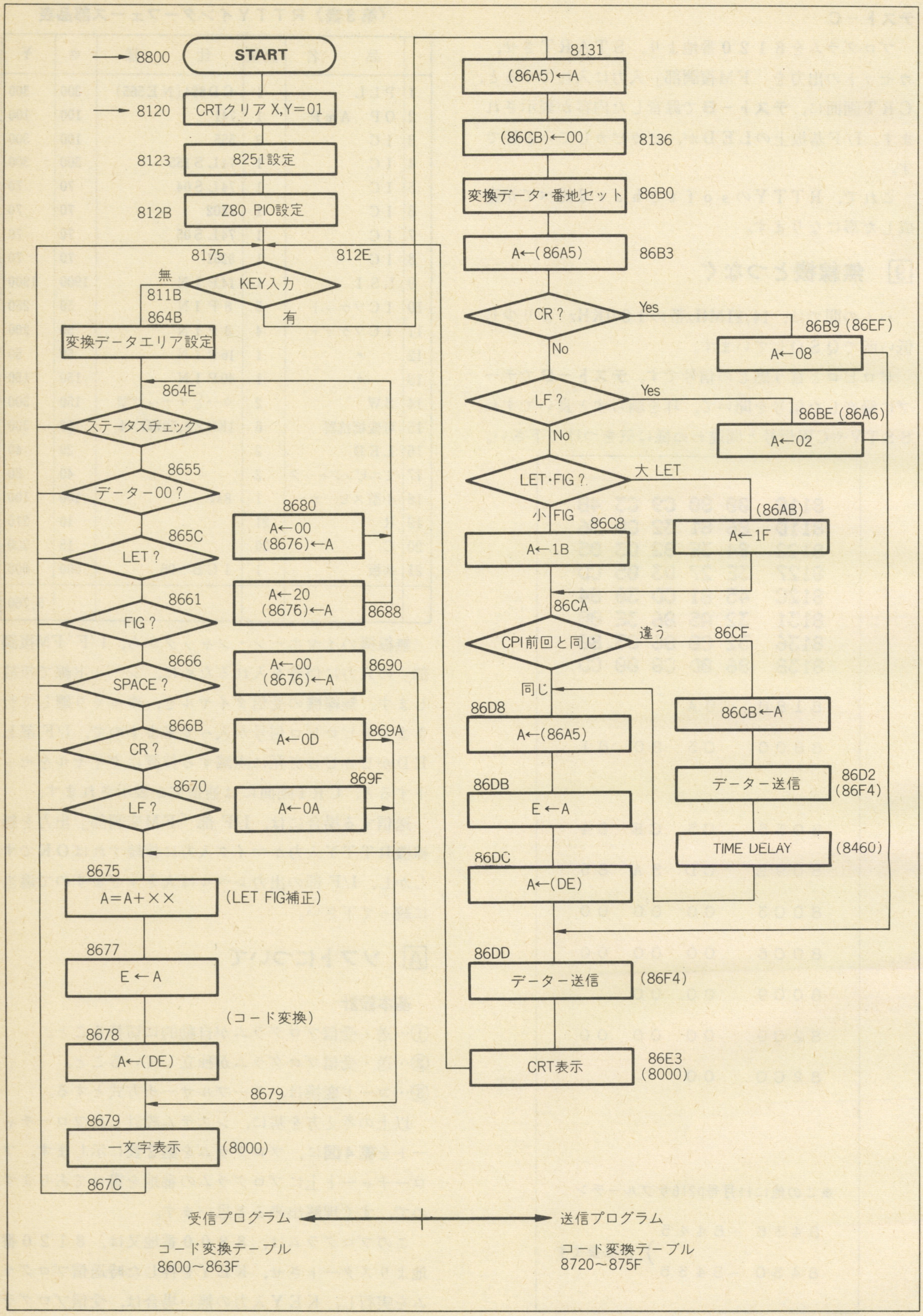
A ソフトについて

基本設計

①…送・受信プログラムが自動的に切替ること。
②…送・受信プログラムが独立していること。
③…コード変換は，テーブルサーチ方式とする。

以上の考え方を基に，システム設計したフローチャートを**第４図**に，プログラムを**第２表**に示します。フローチャート上にプログラムの番地を書いてありますので，すぐ理解出来ると思います。

このプログラムは，８８００番地又は，８１２０番地よりスタートさせ，ＫＥＹを押した時送信プログラムを実行し，ＫＥＹ入力の無い場合は，受信プログラムを実行しています。



《第4図》ＲＴＴＹ送受信プログラム・フローチャート

※ DEBUG

本誌11月号ＣＲＣ－80モニタプログラムのプログラムリストの一部を忘れてしまいました。同じ様なプログラムを２本作ったため，うっかりしてしまいました。

ＣＲＣ－80Ｃ用メーカーのプログラム中， 811Ｂ～8139番地と，813A～8144番地を訂正した分です。またP.213　第３図のＩＣ－18①～コネクタＢ７は， 不要です。メモリボード用の配線で，ＩＣ－18①～コネクタＢ９が正しい配線です。

これでうまく行く筈です。再現テストをして見ましたので大丈夫と思いますが，万一うまくいかない場合には御連絡下さい。最後迄責任を持ちます。

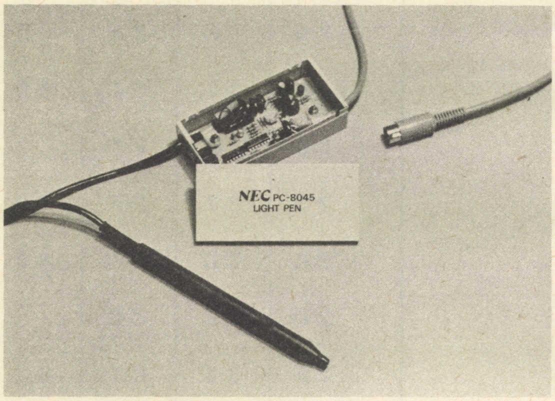
《ＣＲＣ80Ｃプログラム追加分》

811B	3E	01		80C1＝06→01となる
1D	32	C2	80	
20	3E	3A		80C3＝C3，3A，81となる
22	32	C4	80	
25	3E	81		
27	32	C5	80	
2A	CD	B8	80	Call change memory
2D	3E	CB		80C3＝C3，CB，80となる
2F	32	C4	80	
32	3E	80		
34	32	C5	80	
37	C3	06	85	Main へ RET
813A	CD	AF	82	Call 1 Byte Write
3D	3E	2D		スラッシュ write & change memory
3F	CD	00	80	
42	C3	CB	80	

PC8001 & PCG8100
ライトペン(PC-8045)を利用した
JAPAN V2.0

鈴木 雅晴

PART 1
ライトペン(PC—8045)



《写真1》 ライトペンPC—8045

1.1 機能……しびあーな現実

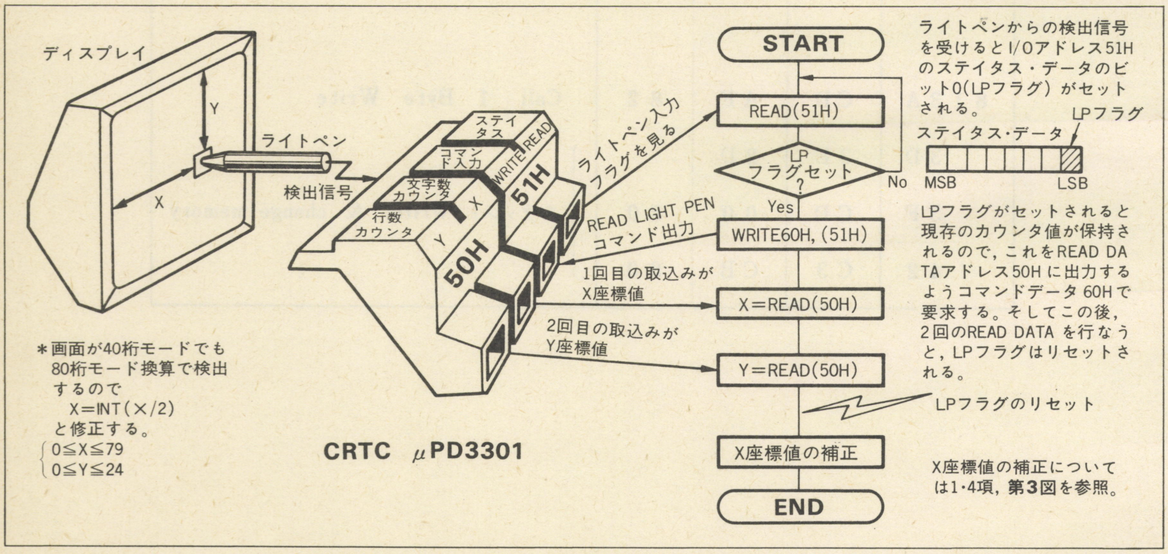
このライトペンの出現を知ったとき，ロマンチストなマイコン・マニヤなら感激してしまいます。美女のしなやかな指にからまれたライトペンが画面に触れたとき，音もたてずに処理を続行してくれたあのマイコンショウの記憶は新しいものです。それは夢でした。

しかし現実はしびあーでしたよ。それはこのライトペンの機能に関してです。

機能：　ペン先が押された画面上のX，Y座標値の算出（常時80×25モードで計算）

条件：　感応条件は赤・黒（無色）以外の有色。

このライトペンは主体にPC−8001内のCRTC(μPD3301）を用いているのですが，この中にライトペ



《第1図》 ライトペン（PC—8045）の検出ルート図

ン機能が隠されていたわけですね。それはペン先の光体検出位置の座標値を算出するためのカウンタであり，ユーザは算出値出力指令と引続くそのデータの読み取りを行なうことになります。その各段どりを**第1図**に示しますが，ここでいえることは，まず決っしてドットモード（160×100）の各ドット座標までを認識するのではないこと，ゆえにこのモードにおける利用範囲は限定されるということです。

さて問題なのは感応条件です。考えてみれば実に当然なのですが，背景色が黒色（無色），つまり私達が普段使用しているケースで，たとえばペン先を押した位置にプロットを描かせようなんてことはできないのですぞ！（買ってから気づいた）。しびあーという意味はここにあるのです。しかし対策はなんとかあります。次の命令で画面反転をするしかありませんが。

画面反転　ＯＵＴ81，33
画面正転　ＯＵＴ81，32

1.2　機構……なあるほどという感じ

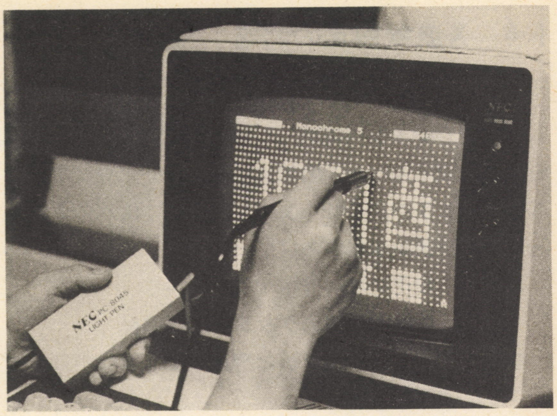
ペン先にはフォト・トランジスタが設けられていますが，この支部機構に面白さが見られます。**第2図**（外観から判断した想像図ですが）に示すように，フォト・トランジスタ・内筒（スライダ）および外筒（ボディ）の3部から成り，そのうちフォト・トランジスタ支部と外筒は一体化されており，物理的可動部の内筒は常時スプリング圧で露出しています。そしてブラウン管表面にペンを垂直に押しつけることにより，この内筒は引込み，結果的に光体とフォト・トランジスタとの間は感応許容距離以内に納まることになります。このようなクッション形式は，光学的外因を極力避けることができるほか，ユーザにとって検出タイミングがとりやすいという利点があります。

ライトペンのボディはガッチリしていますが，コードが太いので少々重く，腕に疲れを感じます。

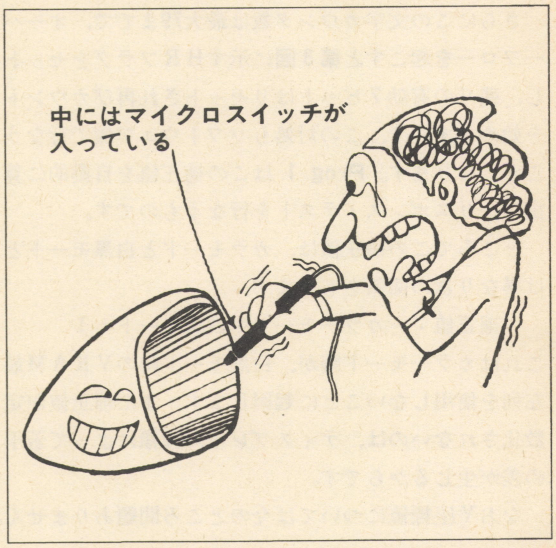
またケーブルの中継ボックスには，コンパレターと数個のトランジスタが入っています。

1.3　ＰＣ8001本体の改造が必要とは？

ギョッとさせられるとはこのことです。説明書には“本体の改造もしくは変更が必要”とありますが，なぜこのような記述なのでしょうか。それは本体の製造日が初期のものか，最近のものかによって条件が異なるからです。つまりＣＲＴＣには機能が付加されているにせよ，ライトペンの具体的設定が遅れたためでしょうか，最近の基板には設けられているジャンパ・コネクタが，初期のものには設計されていないからです。ではその初期タイプの改造点は何かというと，これが実に簡単なのです。ライトペン・ケーブル端子は，ＴＶの白黒端子（白黒モニタ使用の方は，中継ボックスにモニタ・ケーブルを接続）を共有するのですが，この本来のビデオＶ・ＳＹＮＣ信号をＬ・ＰＥＮ信号（μＰＤ3301の4番ピン）に変更して使用するわけです。変更作業はパターン・カット2か所，ジャンパ線2本ですが，これはサービスセンターで無料でやってくれます。しかしお急ぎで自分でできる方は，事情を話せば資料を提供してくれると思います。



《写真2》　ライトペンの応用



《第2図》　色気のない所に彼女は反応しない

※　改造の必要なＰＣ2001本体の製造番号

1．製造番号の頭に英文字がないもの

2．頭英文字がＳ，Ａ，Ｍ，Ｔ，Ｚであるもの

上記以外のものは，ジャンパ・コネクタによる変更のみ

1.4　X座標補正の問題 ………しんどいネェ

まだ安心できないのが，このX座標補正の問題です。実は1.1項で述べたX座標値には，ハードウエア上に起因する誤差を含んでいます。説明書では次の2項の起因および誤差現象をあげています。

起因：　検出部でのリニヤ的遅延
　　　　内部処理でのデジタル的な遅延
現象：　文字カウンタ値は理論値より4文字以上の大きな値をとる。
対策：　ソフトウエアでX座標値を補正

さらにこの文字カウンタ数は最大79までで，オーバーフローを起こすと**第3図**に示すHRフラグをセットし，残りの有効7ビットはリセットされ再びカウントを始めますので，この対処もソフトウエア側で行なうことになります。**Prog. 1** はこの補正値を自動的に算出し，リスポンス・テストを行なうものです。

ところでこの補正値は，カラモードと白黒モードとは異なり次の関係をもちます。

補正値：　カラーモード＝白黒モード＋1

これはカラーモード時が，白黒モード時のVRAM最左列を使用しないことに起因します。また補正値が定数化されないのは，ディスプレイの種類によって若干の差が生じるからです。

なおY座標値については今のところ問題ありません。

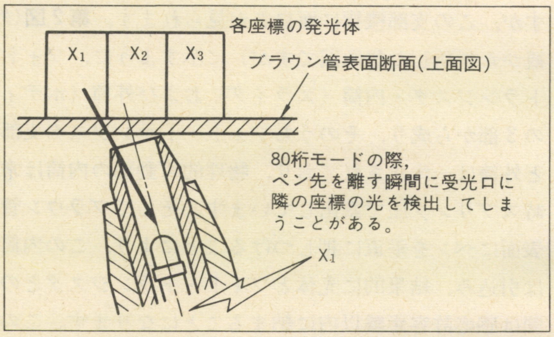
1.5　感応に関する問題 ………見えすぎちゃって困るの

このライトペンの感応速度は，人間様が使用するには充分すぎるほどの速さをもちます。しかしこれがかえってうるさく感じるのです。ライトペンをチョンと画面に押しただけでも3～4回以上は検出しますが，**第4図**のように操作上から誤認を誘発してしまうケースがよくありました。これを防ぐには，検出ループにWAITルーチンを設けて，ペン先の検出操作1回につき1度のスキャンしか行なわないようにすれば良いでしょう。そしてそのWAITルーチンは大体，0.2秒程度で良いようです。

また説明書には，水平ドットの少ないキャラクタ“.”,“／”,“1”など）は検出しにくいとありますが，私の高解像度カラーディスプレイ（PC8043）では問題ありませんでした。プロットを行なう時などは，むしろ点型キャラクタの方が誤認が少なくなりますので，**Prog. 1** のレスポンス，テストのバック，キャラクタは“.”にしたわけです。

1.6　Prog. 1について

・補正値変数はDXです。
・行470～480でライトペン入力検出，続出しのダミ



《第4図》　操作上からくる誤認

ペン先のX座標	HRフラグ	実際の文字カウンタ，レジスタ内容	補正値※	補正済データ
0_{10} 〜 74_{10}	0	HR 0 0 0 0 0 1 0 1 (05_H) 〜 HR 0 1 0 0 1 1 1 1 ($4F_H=79_{10}$)	05_H 0 0 0 0 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 (0_H) 〜 0 1 0 0 1 0 1 0 ($4A_H=74_{10}$)
75_{10} 〜 79_{10}	1	HR 1 0 0 0 0 0 0 0 ($84_H=128_{10}$) 〜 1 0 0 0 0 1 0 0 ($84_H=132_{10}$)	35_H (5_H+30_H) 0 0 1 1 0 1 0 1	0 1 0 0 1 0 1 1 ($4B_H=75_{10}$) 〜 0 1 0 0 1 1 1 1 ($4F_H=79_{10}$)

※補正値はシステムによって異なる(4文字以上の値をとる)。またカラーモードと白黒モードの場合の補正値は異なり，つぎの関係をもつ。　カラーモード＝白黒モード＋1

《第3図》　補正値5の場合の文字カウンタ値の移行

《Prog. 1》 ライトペン・レスポンス・テスト

```
100 '**************************
110 '* Light Pen Test Program *
120 '**************************
130 '
140 DEFINTA-Z:CONSOLE0,25,0,0:WIDTH80,20:COLOR0,0:PRINT CHR$(12);:GOSUB570
150 M1$=" C o l o r "
160 M2$=" Monochrome"
170 COLOR2:PRINT"Let's try !   Touch on the mode line ! ":PRINT
180 COLOR0:LOCATE10,10:PRINT"██████ "+M1$+" mode"
190         LOCATE10,12:PRINT"██████ "+M2$+" mode"
200 GOSUB470:IF Y=10 THEN M=1:M3$=M1$ ELSE IF Y=12 THEN M=0:M3$=M2$ ELSE 200
210 PRINT CHR$(12);:CONSOLE,,,M:IF M=1 THEN COLOR6 ELSE COLOR0
220 '
230 'A accurate culculation of X-coordinate
240 '
250 W=2:WIDTH W*40,25:T=0:PRINT "Touth your Light Pen on this Line  !"
260 TX=35:LINE(TX,8)-(TX,16),"I":GOSUB470:DX=X-TX:T=1
270 FORT=0 TO 20:BEEP1:LOCATE32,6:PRINT "correct";DX:BEEP0:NEXT
280 FOR T=0 TO 2000:NEXT
290 M3$=M3$+STR$(DX)+" "
300 '
310 'Response test initialize
320 '
330 COLOR,&H2E:PRINT CHR$(12);
340 PRINT "███80████":MX=40*W-M-10:LOCATEMX,0:PRINT "███40███":LOCATE12+INT(W
/2)*20,0:PRINT M3$
350 LOCATE0,24:PRINT "E";:POKE&HFE8E+INT(W/2),82
360 '
370 'Main loop of Response test
380 '
390 GOSUB470:IF W=1 THEN X=INT(X/2)
400 IF Y<>0 THEN 420 ELSE IFX<11 THEN W=2 ELSE IFX>=MX THEN W=1 ELSE 390
410 WIDTH W*40:GOTO 330
420 IF Y=24 THEN IF X=0 THEN COLOR,0:PRINT CHR$(12):END ELSE IF X=40*W-1-M THEN
RUN
430 LOCATEX,Y:PRINT "●";:FORT=0TO300:NEXT:GOTO 390
440 '
450 'Light Pen sub.
460 '
470 LD=INP(&H51):IF(LDAND1)=0 THEN470    :'dummy
480 OUT&H51,&H60:X=INP(&H50):Y=INP(&H50):'dummy
490 LD=INP(&H51):IF(LDAND1)=0 THEN490
500 OUT&H51,&H60:X=INP(&H50):Y=INP(&H50):BEEP1
510 IF (XAND&H80)=0 THEN X=X-DX ELSE X=X-(&H30+DX)
520 IF X<0THENX=0
530 BEEP0:RETURN
540 '
550 'message
560 '
570 PRINT "** Response Test for yor Light Pen **":PRINT
580 PRINT "1; Accurate culculation of X-coordinate
590 PRINT "2; Plotting 80*25 mode -- Touch on the left  box.
600 PRINT "            40*25 mode -- Touch on the right box.
610 PRINT "            restart    -- Tochh on the right down 'R' cord.
620 PRINT "            end        -- Tochh on the left  down 'E' cord.
630 PRINT :RETURN
```

ーを設けていますが，これは前回の操作におけるデータが残っている可能性が強いので空読みを行なっているのです。つまりライトペンを長い間押していた場合，途中でデータを読んでリセットしたにせよ，再び同データを取込み，ＬＰフラブをセットしっぱなしにするからです（この件は説明書にも書いてあります）。

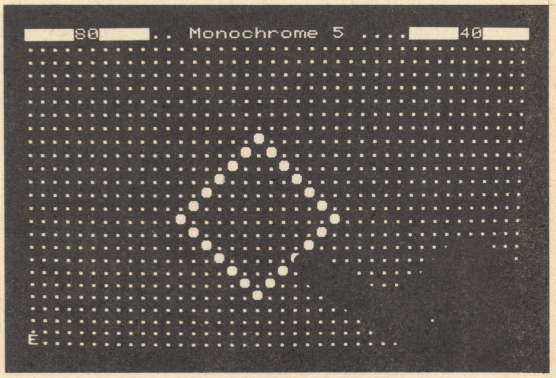
・前述したウエイト・ルーチンは行 280 です。

・バック・キャラクタ指定は行 330

・プロット・キャラクタ指定は行 430

・カラー，白黒両モード用です。

・プロットを消す機能は自分で付加してみて下さい。



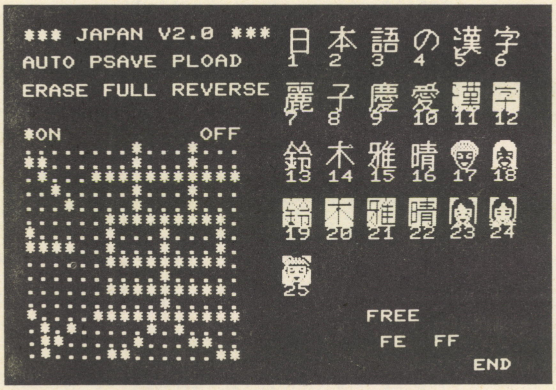
《写真 3》 テストＲＵＮの画面図

《Prog. 2》 チューン・アップ

```
******************************
*        For tune up         *
******************************

140 CLEAR1000,&HBBEF:' for hifh speed STATUS data dump

460 GOSUB1030:IF MC<1 THEN 468
465 W$="":INPUT"Do you want to load data (y/no=anykey)";W$:IF W$<>"y" THEN 470
468 GOSUB2610

530 FOR T=0 TO 2000:NEXT:RETURN

590 PRINT :INPUT"Do you want to delete cords (y/n=anykey)";W$:IF W$<>"y" THEN GO
TO 1190
595 GOSUB1020:GOSUB790
600 FOR J=0 TO R:IF FNB(J)=0 THEN BEEP:COLOR2:PRINT:PRINT "Undefined the delete
data = ";HEX$(MASK(J)):COLOR4:GOSUB530:GOTO 595

655 IF K<1 THEN N=BC-1:GOTO 710

1350 COLOR1:PRINT K+1;:COLOR4
```

PART 2

JAPAN　V2.0



《写真4》 ＪＡＰＡＮへの利用

11月号のＪＡＰＡＮを新らたに機能アップさせてみました。

1. 改良点

a) バグの除去およびチューン・アップ

・バグ

エディタモードでのマスクコード除去の際，指定コードがまじめにならない。これはProg. 2 の行665の追加によってめでたし。

・チューン・アップ

他モードから移行してきたエディタモードは，マスクコードの再除去を許可しないので不便だ。これは，

《Prog. 3》 トランスモード高盤化(第5図参照)

```
*****************************
* For high speed TRANS MODE *
*****************************

160 Z=1:N$="Jchrs":GOSUB2610

212 DEFFNG(WD)=VAL("&H"+RIGHT$(HEX$(WD),2))
214 DEFFNH(WD)=VAL("&H"+LEFT$(HEX$(WD),2))
220 DEFUSR=H1:WA=&HBBF0:DEFUSR1=&HC2DC:DEFUSR2=&HC367:DEFUSR3=&HC396:DEFUSR4=&HC
3CE
222 WD=WA+16:WL=FNG(WD):WH=FNH(WD)
224 POKE&HC3A1,WL:POKE&HC3A2,WH:POKE&HC3D9,WL:POKE&HC3DA,WH
226 DATA &Hf6c2,&Hf6d2,&Hfa82,&Hfa92
228 DIM RR(3):FOR J=0 TO 3:READ RR(J):NEXT

1670 FOR J=0 TO 3:GOSUB1695:POKE&HC36C,VL:POKE&HC36D,VH
1680 S=USR2(0)
1690 NEXT:GOTO 1390
1695 VL=FNG(RR(J)):VH=FNH(RR(J)):RETURN
1700 '
1710 GOSUB1840
1720 FOR J=0 TO 3:GOSUB1900:POKE&HC3FF,BOX(J):GOSUB1695
1730  POKE&HC3A7,VL:POKE&HC3A8,VH:S=USR3(0)
1740 NEXT:GOTO 1660
1750 J=USR1(WA):GOTO 1660
1760 '
1770 GOSUB1840
1780 FOR J=0 TO 3:GOSUB1900:POKE&HC3FF,BOX(J):GOSUB1695
1790  POKE&HC3DE,VL:POKE&HC3DF,VH:S=USR4(0)
1800 NEXT:GOTO 1660
1810 '
1820 '
```

Prog. 2 の行 460 ～ 468 でなんとかした。

b) トランスモードの高速化

P，G，Rコマンド処理がベーシック言語では，やはりなんとも歯がゆい。そこで例によってPCGAID・マシン語を借用しての高速化をはかった。こうすると実に愉快で，能率アップにつながる。そのマシン語サブルーチンは，chrgの拡張版を作成している（jchrg)。

c) ライトペンの利用

今回のメイン・エベント，ライトペンの入力化である。トランスモードを中心に，セレクト・キー入力（マスクコード入力は省く）のすべてをライトペン入力に変更。前述の高速化に加え，語形作成の夢がここで狂い咲くことになる。

なお，マップ上のプロット・キャラクタを“O”から“＊”に変更したので，マシン語jchrgを作成する際はこの点に留意してください。

《Prog. 4》 ライトペン入力化

```
************************
*  For your Light Pen  *
************************

410 GOSUB520:SL=(Y-11)/2

465 PRINT"Do you want to load data ?";:GOSUB6110:IF X>50 THEN 470

520 CONSOLE 20,5:LOCATE0,21:SL=0:PRINT"Touch on the select number":GOSUB5000:RET
URN

590 PRINT:PRINT"Do you want to delete MASK cords ?";:GOSUB6110:IF X>50 THEN 1190


1190 DX=6:GOSUB490:WIDTH40,25:COLOR4:PRINT CHR$(12):X=19:Y=0:CONSOLE0,25
1200 COLOR2:LOCATE0,0:PRINT "*** JAPAN V2.0 ***";:GOSUB6000

1260 COLOR3:LOCATE25,20:PRINT "FREE ";:LOCATE25,22
1270 FOR J=1 TO FC:MD$=MID$(FC$,J,1):PRINT MD$;HEX$(ASC(MD$));" ";
1280 NEXT:COLOR4
1290 PF=1:GOSUB6060:GOTO 1650
1300 '

1380 '
1390 GOSUB5000:LOCATE0,24:X=INT(X/2)
1400 IF Y=2 THEN IF X<4 THEN1750 ELSE IF X<11 THEN1710 ELSE IF X<18 THEN1770
1410 IF Y=4 THEN IF X<5 THEN1650 ELSE IF X<10 THEN1640 ELSE IF X<17 THEN1670
1420 IF Y=7 THEN IF X<3 THEN PF=1:GOSUB6060 ELSE IF X<16 THEN PF=0:GOSUB6070
1430 IF Y>7 AND Y<24 THEN IF X<16 THEN IF PF=1 THEN LOCATEX,Y:PRINT "*"; ELSE LO
CATEX,Y:PRINT ".";
1440 IF Y=24 THEN 330 ELSE 1390

1450-1630   REM or DELETE

1640 FOR Y=8 TO 23:LOCATE0,Y:PRINT "****************";:NEXT:GOTO 1390
1650 FOR Y=8 TO 23:LOCATE0,Y:PRINT "................";:NEXT:GOTO 1390
1660 GOSUB6050:GOSUB6000:PF=1:GOSUB6060:GOTO 1390

1840 COLOR5:GOSUB6050:LOCATE0,4:PRINT"Touch on the Box":GOSUB5000:X=INT(X/2)
1842 IF X<19 THEN 1660
1844 B=INT(Y/4)*6+INT(X/3)-5:IF B<1 OR B>BC THEN 1660 ELSE LOCATE0,4:PRINT "Box
Number is ";B;:RETURN
1850 '
1860 '
1870 '
1880 '
1890 '
1900 BOX(J)=FND(B-1,J+1):RETURN

2200 GOSUB520:SL=(Y-11)/2

2360 PRINT"Push any position to return":GOSUB5000:PRINT CHR$(12):GOSUB2000:GOTO
2120

4970 '
4980 'Light Pen sub.
4990 '
5000 LD=INP(&H51):IF(LDAND1)=0 THEN5000    :'dummy
5010 OUT&H51,&H60:X=INP(&H50):Y=INP(&H50):'dummy
5020 LD=INP(&H51):IF(LDAND1)=0 THEN5020
5030 OUT&H51,&H60:X=INP(&H50):Y=INP(&H50):BEEP1
5040 IF (XAND&H80)=0 THEN X=X-DX ELSE X=X-(&H30+DX)
5050 IF X<0 THEN X=0:'self check
5060 BEEP0:RETURN
5999 '
6000 COLOR5:LOCATE0,2:PRINT "AUTO PSAVE PLOAD"
6010 LOCATE0,4:PRINT "ERASE FULL REVERSE"
6020 LOCATE0,7:PRINT " ON          OFF"
6030 LOCATE33,24:PRINT "END";:COLOR4:RETURN
6040 '
6050 LINE(0,2)-(17,6)," ",BF:RETURN
6055 '
6060 LOCATE0,7:GOSUB6080:LOCATE12,7:GOSUB6090:RETURN
6070 LOCATE0,7:GOSUB6090:LOCATE12,7:GOSUB6080:RETURN
6080 COLOR2:PRINT"*";:COLOR4:RETURN
6090 PRINT " ";:RETURN
6100 '
6110 LOCATE40,CSRLIN:PRINT "YES";:LOCATE60,CSRLIN:PRINT "NO";:GOSUB5000:RETURN
```

2. 変更の実践と利用法

先述した3項を独立させてProg 2 ～ 4 に示します。ライトペンのない方でもProg 2 ～ 3は役立つと思います。

a) マシン語サブルーチンjchrg（高速化用）

従来のマシン語chrg($C2DC～C366)にPCGAIDのP，G，Rコマンド・サブルーチンを付加したjchrg($C2DC～C3FE）を作成する。付加すべき各サブルーチンは，PCGAIDの8×8マップ・スキャンの能力しかないですが，JAPANの16×16マップを4分割に

してこれを利用しています。作成法を**第5図**に示します。

b）トランスモードにおけるライトペン入力法

トランスモードにおける各コマンドは1文字キー入力です，ライトペンではわかりやすくスペル形式にしました（**第6図**）。

・コントロール・コマンド

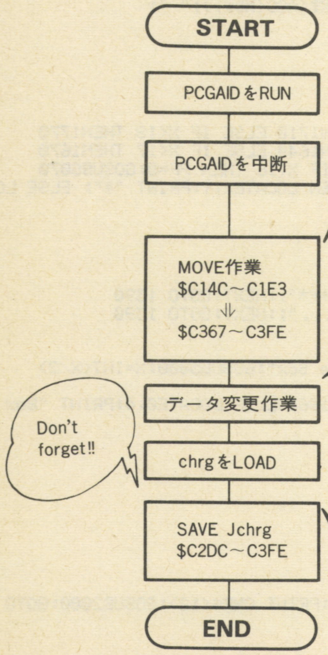
AUTO　　－Iコマンド
PSAVE　－Pコマンド
PLOAD　－Gコマンド
ERASE　－Eコマンド（ベーシック）
FULL　　－Fコマンド（ベーシック）
REVERSE－Rコマンド
END（右下）－Eコマンド

＊　希望のボックスないし番号にタッチすると，そのボックスに関する処理を開始する。

○マップ・コマンド

ON　　－　1プロット（＊マーク）モード
OFF　 －　1プロット消去モード

指定したモードに赤色＊印が付加するので，現行のモードを確認できる（**第6図参照**）。




```
run"movem
master start address? c14c
master end   address? c1e3
copy start address? c367
```

$C396　CD→3A
　　97　AA→FF
$C3CE　CD→3A
　　CF　AA→FF
（ベーシック内で得たキャラクタコードは$C3FFにSAVEされているので，ここでAccにLOADしている　(Prog.5)）

$C3FE　C3→C9

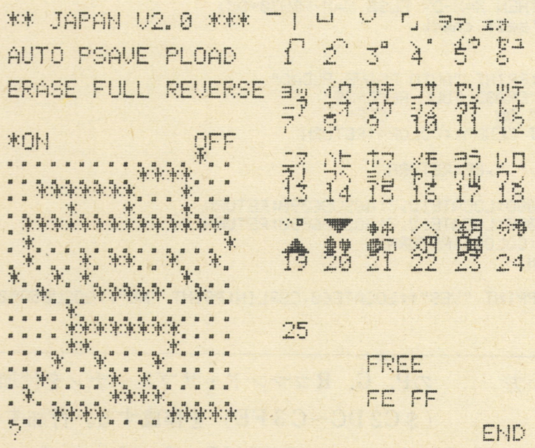
＊ライトペン入力化の場合はさらに

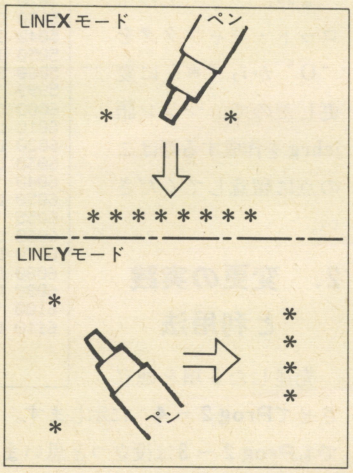
$C376　30→2A　＊マークに変更
　C3B2　C6→D6
　　B3　D1→2E
（プロット・キャラクタをコード$2E_{16}$より小さいものを使用する場合に変更を要する）
$C3EA　30→2A　＊マークに変更
(Prog.6)

```
run"sm
Define this file name ? jchrg
Write comment? for JAPAN Ver2.0
start address ? c2dc
end   address ? c3fe
Ok
```

＊MOVE，SAVES作業は11月号のミニ・ユーティリティで行なえる

《第5図》 jchrg作成法





《第6図》 トランスモードにおけるライトペン用コマンド

なお行1190の補正値ＤＸはシステムに合わせて下さい。

3. おわりに

JAPAN の語形作成におけるマップ・コマンドを拡張する案はあります。たとえば，第７図のようになります。ほかに，塗りつぶすＰＡＩＮＴモードなどが考えられますね。

《Prog. 5》 jchrgs（ライトペンなし用）ダンプ

```
*****  Memory Dump List  ****  jchrgs -- without light pen                    page  1

C2D0:                                      7E 23 66 6F            ~#fo
C2E0: 22 4D C3 01 10 00 09 D5 3E 80 CD 4A C3 28 09 CD    "Mテ    ュ>_ヘJテ( ヘ
C2F0: 2B C3 11 08 00 19 18 03 CD 00 C3 3C 20 EC D1 C9    +テ       ヘ テ<  ■ム丿
C300: F5 E5 87 6F 26 00 29 29 EB E1 06 08 7E D3 00 7B    ■■■o& ))ホ    ~モ {
C310: D3 01 7A F6 10 D3 02 7A D3 02 13 23 10 EE F1 C9    モ z今 モ zモ   # ／円丿
C320: 00 00 3E 80 CD 2B C3 3C 20 FA C9 F5 E5 87 6F 26      >_ヘ+テ<  丿■■■o&
C330: 00 29 29 EB 0E 02 06 08 7B D3 01 7A F6 30 ED 79     ))ホ     {モ z今0■y
C340: ED 51 13 10 F3 E1 F1 C9 00 00 E5 F5 21 F0 BB F5    ■Q  月■円丿  ■■!×サ■
C350: 1F 1F 1F E6 0F 85 6F F1 E6 07 87 87 87 F6 46 32        ■ ■o円■ ■■■今F2
C360: 64 C3 F1 CB 7E E1 C9 D5 11 68 00 21 F8 FA 0E 08    dテ円ヒ~ ■丿ュ h !┤
C370: 06 08 7E FE 2E 3E 30 28 02 3E 2E 77 23 23 10 F2      ~ .>0( >.w## 年
C380: 19 0D 20 EC D1 C9 D5 CD 22 C3 D1 C9 CD AA C3 CD       ■ム丿ュヘ"テム丿ヘェテヘ
C390: 2B C3 E1 C3 CB C0 3A FF C3 F5 87 6F 26 00 29 29    +テ ■テヒタ: テ■■o& ))
C3A0: 11 00 BC 19 E5 EB 21 F8 FA 0E 08 06 08 AF D5 87      シ ■ホ!┤      ッュ■
C3B0: 57 7E C6 D1 7A CE 00 23 23 10 F4 11 68 00 19 D1    W~ニムzホ ## 日 h  ム
C3C0: 12 13 0D 20 E6 E1 F1 CD 00 C3 C9 C3 CB C0 3A FF       ■ ■円ヘ テ丿テヒタ:
C3D0: C3 F5 87 6F 26 00 29 29 11 00 BC 19 EB 21 F8 FA    テ■■o& ))  シ ホ!┤
C3E0: 0E 08 1A D5 5F 06 08 CB 23 3E 30 38 02 3E 2E 77        ュ_  ヒ#>08 >.w
C3F0: 23 23 10 F3 11 68 00 19 D1 13 0D 20 E5 E1 C9       ## 月 h  ム    ■丿
```

《Prog. 6》 jchrg（ライトペン用）ダンプ

```
*****  Memory Dump List  ****  jchrg -- for your Light Pen !                  page  1

C2D0:                                      7E 23 66 6F            ~#fo
C2E0: 22 4D C3 01 10 00 09 D5 3E 80 CD 4A C3 28 09 CD    "Mテ    ュ>_ヘJテ( ヘ
C2F0: 2B C3 11 08 00 19 18 03 CD 00 C3 3C 20 EC D1 C9    +テ       ヘ テ<  ■ム丿
C300: F5 E5 87 6F 26 00 29 29 EB E1 06 08 7E D3 00 7B    ■■■o& ))ホ    ~モ {
C310: D3 01 7A F6 10 D3 02 7A D3 02 13 23 10 EE F1 C9    モ z今 モ zモ   # ／円丿
C320: 00 00 3E 80 CD 2B C3 3C 20 FA C9 F5 E5 87 6F 26      >_ヘ+テ<  丿■■■o&
C330: 00 29 29 EB 0E 02 06 08 7B D3 01 7A F6 30 ED 79     ))ホ     {モ z今0■y
C340: ED 51 13 10 F3 E1 F1 C9 00 00 E5 F5 21 F0 BB F5    ■Q  月■円丿  ■■!×サ■
C350: 1F 1F 1F E6 0F 85 6F F1 E6 07 87 87 87 F6 46 32        ■ ■o円■ ■■■今F2
C360: 64 C3 F1 CB 7E E1 C9 D5 11 68 00 21 F8 FA 0E 08    dテ円ヒ~ ■丿ュ h !
C370: 06 08 7E FE 2E 3E 2A 28 02 3E 2E 77 23 23 10 F2      ~ .>*( >.w## 年
C380: 19 0D 20 EC D1 C9 D5 CD 22 C3 D1 C9 CD AA C3 CD       ■ム丿ュヘ"テム丿ヘェテヘ
C390: 2B C3 E1 C3 CB C0 3A FF C3 F5 87 6F 26 00 29 29    +テ ■テヒタ: テ■■o& ))
C3A0: 11 00 BC 19 E5 EB 21 F8 FA 0E 08 06 08 AF D5 87      シ ■ホ!        ッュ■
C3B0: 57 7E D6 2E 7A CE 00 23 23 10 F4 11 68 00 19 D1    W~ヨ.zホ ## 日 h  ム
C3C0: 12 13 0D 20 E6 E1 F1 CD 00 C3 C9 C3 CB C0 3A FF       ■ ■円ヘ テ丿テヒタ:
C3D0: C3 F5 87 6F 26 00 29 29 11 00 BC 19 EB 21 F8 FA    テ■■o& ))  シ ホ!
C3E0: 0E 08 1A D5 5F 06 08 CB 23 3E 2A 38 02 3E 2E 77        ュ_  ヒ#>*8 >.w
C3F0: 23 23 10 F3 11 68 00 19 D1 13 0D 20 E5 E1 C9       ## 月 h  ム    ■丿
```

訂正とおわび

11月号　ＪＡＰＡＮ

○chrg手入力部分（Prog. 2）p.124

追加　Ｃ２Ｅ７：Ｄ５　ＰＵＳＨ　ＤＥ

○カセット版の人への保存すべきデータ

訂正　変数ＭＩＣ＄　──→　ＭＫ＄p.128

特に前者の転記ミスは大失敗でした。お詫び申し上げます（今回は潔くダンプリストを載せてしまいましたので，そちらを参考にして下さい。ＨＡＬ研様，堪忍して下さいね）。

```
*****  Memory Dump List  ****  chrg                                           page  1

C2D0:                                      7E 23 66 6F            ~#fo
C2E0: 22 4D C3 01 10 00 09 D5 3E 80 CD 4A C3 28 09 CD    "Mテ    ュ>_ヘJテ( ヘ
C2F0: 2B C3 11 08 00 19 18 03 CD 00 C3 3C 20 EC D1 C9    +テ       ヘ テ<  ■ム丿
C300: F5 E5 87 6F 26 00 29 29 EB E1 06 08 7E D3 00 7B    ■■■o& ))ホ    ~モ {
C310: D3 01 7A F6 10 D3 02 7A D3 02 13 23 10 EE F1 C9    モ z今 モ zモ   # ／円丿
C320: 00 00 3E 80 CD 2B C3 3C 20 FA C9 F5 E5 87 6F 26      >_ヘ+テ<  丿■■■o&
C330: 00 29 29 EB 0E 02 06 08 7B D3 01 7A F6 30 ED 79     ))ホ     {モ z今0■y
C340: ED 51 13 10 F3 E1 F1 C9 00 00 E5 F5 21 F0 BB F5    ■Q  月■円丿  ■■!×サ■
C350: 1F 1F 1F E6 0F 85 6F F1 E6 07 87 87 87 F6 46 32        ■ ■o円■ ■■■今F2
C360: 64 C3 F1 CB 7E E1 C9                               dテ円ヒ~ ■丿
```

今月の 表紙

謹賀新年

ますます快調 ハドソンソフト

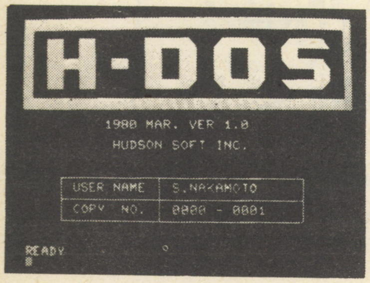
マイコンのソフトウエアー開発に従事して早くも５年目を迎えることができましたのも偏にユーザー各位の御協力と、従業員一同感謝いたしております。当社では、シャープＭＺ－80シリーズ、日立ベーシックマスターレベル３、ＮＥＣ　ＰＣ－8001シリーズ等内外のマイコン機器に使用できるソフトウエアー及びシステムの製作を行っておりますが、本年より新たに事務用ソフトウエアーの分野におきましても、個々ユーザーに対応できる様既製のソフトには無い柔軟性をもったソフトウエアーの開発及び販売部門を新設し、本格的なオフィス・ユースのソフト製作に取り組ませていただきます。会計、各種管理、給与計算など、どの様な仕様にもおこたえいたしております。
本年もより一層ハドソンソフトをよろしくお願いいたします。

有限会社ハドソン　代表取締役　工 藤 裕 司

H-DOS™／MZ

¥18,800

マルチタイムモニターで6レベルまでのマルチタスクが可能！



ＭＺ－８０ＦＤを使ったＭＺシステムをより効果的に利用すべく開発されたのが、このＨ－ＤＯＳです。Ｈ－ＤＯＳはモジュール形式になっており、各コマンドユニットは必要な時のみメモリのオーバーレイエリアにロードされ実行します。Ｈ－ＤＯＳは基本的にこのコマンドユニットと呼ばれる非常駐部分と、コマンドプロセッサと呼ばれる常駐部分に分かれます。
このコマンドプロッセサは、コマンドインタープリタとディスクドライバに分けられます。さらに半常駐部として周辺機器用各種ドライバエリアがメモリに割当てられています。この端末機ドライバは、ＩＯＣＳと呼ばれ、ＡＳＳＩＧＮコマンドよりディスクからドライバルーチンをロードします。
また、コマンドプロセッサは、コマンドインタープリタとディスクドライバに分かれ、このディスクドライバを変更することによってフルサイズディスクもドライブできます。

シャープMZ-80用 ベーシックコンパイラー

カセットテープ2本組 ¥15,000

ディスク無しで使えるBASIC COMPILER

BASIC COMPILERはシャープSP-5030の中間コードにコンパイルすることが出来ます。フロッピーを使わず、48K BYTEのMZ-80があればOK！今持っているBASIC プログラムがすべてマシン語テープに変身するのです。

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®
北海道札幌市豊平区平岸３条７丁目１の19
PHONE 011－821－1189 〒062 火曜定休日

新製品 日立ベーシックマスター レベル3 ソフトウエアー(日立ラベル)

ゲーム		小規模業務用	
価値判定	¥3,000	在庫管理	¥4,000
ポーカー	¥3,000	顧客管理	¥4,000
ハングマン	¥3,000	給与計算	¥ 未定
やしの実落し	¥3,000	財務会計管理	¥ 未定
スロットマシン	¥3,000	仕入管理	¥ 未定
ブロックくずし	¥3,000	ファイル検索	¥ 未定
ゲームトーン	¥4,000	テレホンリスト	¥4,000

上記ソフトテープは、日立ベーシックマスターお取扱い店にて販売いたしております。

ハドソンラベルの レベル3 用ソフトウエアーも販売いたしております。内容については、総合カタログが用意されておりますので、御連絡ください。

●愛読者カードで「マイコン」の編集にご協力下さい●

「マイコン」を皆さんの参加できる雑誌にしたいと心がけております。ぜひ皆さんのご意見、ご希望をお聞かせ下さい。ただちに誌面に反映させるとともに、貴重な資料として保管させていただきます。

必ずハサミでお切り取り下さい

郵便はがき

料金受取人払

141-□□

大崎局承認

24

差出有効期間
昭和56年3月
24日まで

(受取人)
東京都品川区
東五反田1—11—15

電波新聞社出版部

マイコン 編集部行

ご住所	〒 TEL				
ご氏名	(ふりがな)		年令	オ	
ご職業		学校名又は先お勤め			
購読いただいている当社印行紙誌刊	□電波新聞 □電気機械工業新聞 □電波週刊コンピューター □ラジオの製作 □電気店 □月刊Audio □その他				
どんなホビーを楽しんでおられますか	□オーディオ, □アマチュア無線, □エレクトロニクス工作 □カメラ, □車, □旅行, □その他( )				
購読一般新聞名		購読雑誌名			

マイコン 1月号愛読者登録カード

●マイクロコンピュータをお持ちですか

A□すでに使用している＝使用機種名(　　　　　　　　　　　　　)

B□使用していないが近々購入を予定している＝希望機種名

(　　　　　　　　　　　　　)

C□当分使用する予定はない

●「マイコン」今月号の記事の中で、とくに関心のあった記事の中から3つのテーマをお知らせ下さい。

1.(　　　　　　　　　　　　　)

2.(　　　　　　　　　　　　　)

3.(　　　　　　　　　　　　　)

●グループ募集／売ります／買います／マイコンポスト（マルで囲む）

●日本マイコンクラブに　A□入会している　B□入会していない

電波新聞申込み欄（1ヵ月 3400円）

（日刊）**電波新聞**を　　月　　日より　　部申込みます。

氏名　　　　　　　　　　　　　　㊞

必ずハサミでお切り取り下さい

●「マイコン」は予約購読によりお手もとへ●

読者の皆さんに確実に「マイコン」誌が届きますよう予約購読をおすすめします。送料は本誌が負担いたします。

予約購読料：一ヵ年（十二冊）四、六八〇円

通常払込料金
加入者負担

払込通知票

各票の※印欄は払込人において記載してください。

口座番号	東京	5	51961

金額（億・千・百・十・万・千・百・十・円）	※

加入者名	株式会社 電波新聞社

料金	払込み	特殊
		円

備考

払込人住所氏名 ※（郵便番号　　　　　）

■読者整理番号

受付局日附印

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

通常払込料金
加入者負担

払込票

口座番号	東京	5	51961

加入者名	株式会社 電波新聞社

金額（億・千・百・十・万・千・百・十・円）	※

払込人住所氏名 ※

備考

受付局日附印

切り取って郵便局へお出し下さい。

電波新聞社出版物一覧

55. 10. 1 現在

実戦シンセサイザー	1,500円	〒300円	改訂電気学入門基本18章	1,200円	〒250円
'80スピーカーユニットのすべて	1,500円	〒300円	マイコン学入門基本18章	1,400円	〒300円
スピーカーの完全自作II	2,000円	〒300円	トランジスタと半導体入門基本18章	1,300円	〒250円
最高級アンプ自作マニュアル	1,400円	〒300円	デジタル・IC入門基本18章	1,400円	〒300円
実戦ビデオ撮影テクニック	2,000円	〒300円	オフィス・コンピュータ導入から活用まで	1,300円	〒250円
絵で見るマイコン入門	1,200円	〒250円	間違いだらけのコンピュータ導入	1,200円	〒250円
たのしいマイコン 教室	1,200円	〒300円	マイコン用語辞典	1,800円	〒250円
マイコンプログラム全集 I	1,300円	〒300円	エレクトロニクス用語辞典	2,500円	〒300円
Z80マイコンプログラムテクニック	1,300円	〒250円	オーディオ用語辞典	2,500円	〒300円
CB＝市民無線マニュアル	1,200円	〒250円	マイコンガイドノート1979/80	1,500円	〒250円
アンテナ実践マニュアル	1,500円	〒300円	最新電子部品ハンドブック	4,800円	〒350円
アマチュア無線運用マニュアル	1,100円	〒250円	しつけ喪失の国ニッポン	850円	〒250円
たのしいＩＣ工作マニュアル	1,300円	〒250円	セールスマンの読心術	850円	〒200円
新アマチュア無線受験マニュアル	1,200円	〒300円	全テレビ回路図集第14集	5,800円	〒520円
'80ＢＣＬマニュアル	1,400円	〒300円	55全国配電盤業者名簿	6,000円	〒350円

※上記以外にも新聞・出版物がございますので最寄の本社支局へお問合せ下さい。

東京本社 03(445)6111
大阪本社 06(203)3361
名古屋支局 052(261)4541
札幌支局 011(641)5591
仙台支局 0222(27)7211
関東総局(高崎) 0273(26)3206
静岡支局 0542(54)6405
新潟支局 0252(45)2526
金沢支局 0762(63)8661
京都支局 075(221)8021
神戸支局 078(391)5885
広島支局 0822(28)5581
高松支局 0878(61)3111
下関支局 0832(67)7478
北九州支局(小倉) 093(521)4101
九州総局(福岡) 092(431)7411
九州販売センター 0963(80)7500

◆ 定期購読・直接購読のしおり ◆

弊社刊行の雑誌は、ご自宅直送方式の年間定期購読をお勧め申し上げます。スピーディーで確実、そしておトクな定期購読をぜひご利用下さいませ。

また　ご希望の雑誌・書籍が、ご近所の書店にない場合も右の振替用紙にて直接ご注文下さい。

■ 年間定期購読料

電　気　店	¥12,000	マ イ コ ン	¥4,680
月 刊 Audio	¥ 6,600	ラジオの製作	¥7,200

■ 年間購読の特典

①各誌とも送料は弊社が負担させていただきます。
②特別号も通常の定価でご購読いただけます。
③電気店は、13冊分の購読ができます。
④マイコンは定期特別価格です。

■ ご送金方法　◆確実な振替口座を利用してご送金ください◆

送金手数料が不要で、確実な郵便振替でご送金をお願い申しあげます。手続きは簡単です。右の郵便振替用紙に下記の必要事項を記入し、郵便局窓口に必要金額と共にご提出いただくだけですみます。

①購読申込書に必要事項をご記入ください。なお、書名、年度、号数等をはっきりご記入ください。
②払込通知票、払込票に送金合計金額と住所、氏名をご記入ください。払込通知票と払込票は絶対に切りはなさないようにしてください。
③弊社への御意見・御希望がございましたら、通信欄へ御記入下さい。
④すべて記入が終了しましたら、案内文のみ切り離して郵便局窓口に料金を添えて提出してください。

※振替によるご送金は、着本までに約2週間ほどかかりますのでお含みおきください。
お急ぎの場合は、現金書留に、右購読申込書を同封してご送金ください。

電波新聞社の定期刊行物

だれにも出来る——

ラジオの製作

BCL・ハム・オーディオ・エレクトロニクスの入門誌。定価600円 〒73円

家電・オーディオ・ビデオの専門月刊誌

電気店

定価1,000円 〒73円

全国の電気店経営者、従業員、販売会社、メーカー社員などを読者対象とした専門月刊誌。

オーディオのプレイマガジン——

Audio

定価 550円 〒57円

ソフトからハード・タウン情報に至るまでサウンドのトリコにしてしまう魅力タップリの月刊誌。

マイクロコンピューターがわかる雑誌

マイコン

定価 400円 〒57円

続々と開発されるハード、ソフト両面の情報を的確にとらえ、提供します。

※郵便局からの受領証を以て領収書にかえさせていただきます。特に必要な方は通信欄にその旨ご明記下さい。

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

購 読 申 込 書

昭和　年　月　日

定 期 購 読 誌 名	購読自	購読至	送金額（送料当社負担）
	年　月号	年　月号	円
購 読 希 望 書 籍（雑 誌）名	冊 数		送 金 額（送料共）
			円
			円

フリガナ 送付先住所 □□□-□□	会 社 名	所 属
フリガナ 送付先貴名　㊞	電 話	年令　才 / 性別　男・女
通信欄		

この、払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵 政 省）

マイコン プログラム大募集！

マイコン誌上プログラム・コンテスト

月刊マイコンを読者のみなさんで参加できる雑誌にしたいと心がけております。愛読者カードの活用をお願いいたします。

また月刊マイコンでは読者のみなさんの作られたプログラムを誌上プログラミングコンテストとして大募集しています。マイクロコンピュータで最も楽しくエキサイティングな部分はプログラムを作ることでしょう。

大型のプログラムだけにかぎりません。ちょっとしたアイデアを生かしたもの，短かくても身近な生活の中で便利に使えるものなど何でもけっこうです。あなたの考え開発したプログラムをおよせ下さい。

毎月選考の上，3名の方に月刊マイコン特製電卓をその他作品をおよせいただいた方々の中から抽選で20名の方々にプログラミングに便利なテンプレートをお送りします。

■応募方法

◎**プログラム言語**：マイコンで走るものならなんでもOK（使用機種名，言語を明記して下さい）

◎**プログラム内容**：独創的なアイデアのあるもの。実用的なもの。

◎**応募形式**：プログラム・リスト及び内容の簡単な説明文，なるべくプログラムの概念を示すフローチャートを付けて下さい。カセットに納めたプログラムがあれば別個に付けてください。

◎**締切り**：毎月20日

◎**作品発表**：順次本誌誌上で掲載いたします。

尚，掲載分には当社規定の原稿料をお支払いいたします。

◎**郵送先**：〒141 東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社出版部月刊マイコン編集部
マイコンプログラム係

こんな原稿も大募集

月刊「マイコン」では，ハードウエア関係の製作実例やアイデアの募集もしています。こんな製作をした，こんなアイデアがある（電波障害対策のアイデアなど）という原稿をどしどしお送り下さい。

■応募方法

○内容の説明をレポートにまとめてお送り下さい。写真，図はなるべく多く付けてください。レポートには住所，氏名，年齢，学校，会社名と連絡先（必ず電話番号を入れて）を明記しておいてください。

また，採用させていただいたものには当社規定の原稿料をお支払いたします。

また，〝マイコン売ります買います〟〝マイコングループ募集〟や，みなさんの町のマイコンに関する話題等，月刊「マイコン」に対する意見もマイコンポストまで読者カードを利用してお送り下さい。

■投稿先

〒141 東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社出版部　月刊マイコン編集部
マイコン原稿募集係

■お願い

○連絡先と氏名は必ず明記してください。

○投稿いただいたものは原則として御返却できませんのでコピー等のひかえをとっておいて下さい。

○他誌との二重投稿はご遠慮下さい。

連載 第10回

ビジネスマンのマイコン活用法

事例研究(III)

産業能率短期大学
成沢 広行

砂漠で差しだされる一杯の水のようなプログラムを開発し，職場の業務改善にマイコンを役立てていこう。今回は経営実務基礎として，原価計算をとりあげてみた。

1. 帳票とパレトの法則

職場で日々つくりだされる帳票や統計資料。これら職場のペーパーワークについて，「あなたは一体なんのためにそれを作っているのか？」という問をぶつけたならば，たぶん，あいまいな返答しか得られないのではないか。

「上司の指示だから」「昔から作っているから」とか「前任者も行なっていたから」といった理由で作業が処理周期毎に継続（慣性）されており，そこに目的意識の喪失がみられる。そして「よく調べてみたら，かつては必要なものであったが，今は誰も利用する人がいなくて，まったく不必要であることがわかった」ということも珍しくない。

板坂元氏は『続・考える技術・書く技術』（講談社現代新書）の中で，パレトの法則についてふれ，次のようにのべておられる。

「（パレトの法則とは）たとえば会社のセールスマンのうち成績のよい上位20%が,・会社の全セールスの80%を行っているし，会議では出席者の20%が全体の発言量の80%を占める，という風な法則性のことである」と。

職場のペーパーワークについて，このパレトの法則を適用すると「職場で生産される全帳票のうち20%のもので，及ぼす効果（コスト効果）の80%を占める。すなわち，職場の全帳票の80%は，努力の割には効果がない。廃棄しても支障は生じまい 」ということになる。

2. マイコン処理の対象帳票

帳票類はその活用状況によって次の段階に区分される。

(1), 管理・業務遂行にとって必要不可欠

(2), 事務処理を円滑にするうえで必要

(3), ときおり利用することがある

(4), ほとんど利用しない

この4段階のうち，(3), (4)項に属する帳票はムダと考えたほうがよい。合理的な業務遂行をしていくうえでは，なんらかのかたちで改善を図らねばならない。

帳票類の活用状況がどうなっているのか，棄てる帳票はなにか，もっと活かして使う帳票はなにか，を明らかにするには，次のようなチェックリストが有効であろう。

リストの質問項目は五つある。

(1), この帳票は何か？（情報の選択）

(2), この帳票は何のためにあるのか？（情報機能）

(3), この帳票の利用頻度および利用価値はどの程度か？（必要性）

(4), この帳票を省けないか。機能を他のものに整理統合できないか。使用目的に適合するものは他にないか？（代替）

(5), この帳票のコストはいくらか。より低原価で有用な帳票をつくれないか？（経済性）

デスクワークにかかる前に，こうした問いをぶつけて，活かして使う帳票を選別することが必要である。なぜなら，この活かすべき帳票業務が，マイコンの処理対象業務となってくるからである。

3. マイコンとVA

マイコンが職場で活用されるようになると，必然的に個々の帳票の利用頻度を再評価せざるをえなくなってくる。苦労してプログラムをつくるのは，事務処理を「ハヤク，ラクニ，ヤスク」あげることが主たる目的となるから，無意味な業務のために貴重な時間と労力を費すことは極力避けることができる。

いわば，マイコンのビジネスへの活用は，一石二鳥にも一石三鳥にもなる。当初，業務担当者の合理性追求のフィロソフィから出発したものが，経営と管理と作業を効果的にする手段となっていく。職場のペーパーワークが再評価され，無意味な業務の改善という副次的な効果がうまれてくる。

こうした一連の業務改善活動を情報のVA（Value Analysis・価値分析）という。

VAはコスト低減と製品・サービスの機能向上を図るための一手法であり，これまで原材料費などの変動費がコストダウンの対象となっていた。ところが，マイコンが活用されるようになると，VAは間接部門の経費（固定費）の節減という大きなターゲットをもとらえるようになった。最近，OA（Office Automation）ということばが登場し，論議をよんでいるのも，その背景にはマイコンのオフィスへの進出があるからにほかならない。

職場の帳票類に，コストダウンの観点からメスを入れようとするVA活動を，OVA（Overhead Value Analysis）とよんでいる。

職場で日々新たにつくりだされる帳票類，氾濫するコピーなどに，使用価値・コスト価値という評価尺度を用いて情報処理経費の節減を図る。これが，OVAのもつ狙いなのである。

4. 一杯の水

組織は分業である。

自分の必要とするものは何でも自分でつくるという自給自足ではない。人間は効率よく仕業を達成するために組織という分業形態をつくりだしてきた。

この分業形態では，自分がつくったものを，それを必要とする他の人に渡すとともに，自分が必要とするものは他の人がつくってくれたものをもって充足させる。いわば，各自のアウトプットは，他の人にとって効用を生みだすインプットとなることが期待されているのである。

砂漠で喉の渇きを訴えている人に差しだされる一杯の水のように，職場の各成員のアウトプットは，利用価値のあることが求められている。

職場でマイコンを活用し，対象業務にアプローチするにあたっては，まずこの一杯の水になるか，ならないかに思いをめぐらしてみなければならない。

マイコンを使ったアウトプットが，付加価値の高いものになっているか。なっていないとすれば，価値向上を図るためにどうすればよいかを考えてみる。

情報のもつ機能を評価する尺度の代表的なものに

(1), 定量的要素

(2), 定性的要素

の二つがある。

定量的要素とは，情報入手により得られる直接的効果で，費用・便益など計数把握しうるものにより表わされる。たとえば，月間集計表をマイコンで作成したことにより，業務処理日数・時間が短縮されたとか，経費が何円節約できた，といったことで示される。

定性的要素とは，情報を入手することにより得られる間接的効果で，計数として把握しにくく，また評価者の主観が入りやすいものをいう。たとえば，採算計算のシミュレーション・プログラムができたことによ

り，意思決定が容易になった，業務のシステム化が促進された，などをいう。

こうした情報の機能評価がもたらす意義をまとめると次のような三つの項目になる。

第一に，情報の利用者が効用を認め得るのに必要な機能を情報に保有させねばならないこと。

第二に，情報の機能を定量的な面と定性的な面の両面から考察し，正の効果・負の効果を明らかにし，業務改善に役立てていくこと。

第三に，対象情報だけでなく，これに関連する情報も含めてトータルな評価測定を行なっていくこと。

以上のような評価項目がマイコンの処理対象業務に適用されるゆえんは，もはやマイコンが担当者だけのものではなくなってきていることを意味する。

マイコンはすでに，パーソナル・コンピュータから脱皮し，ビジネス・コンピュータとしての役割を担わねばならなくなっているのである。

5. 事例研究

業務理解度とフローチャート表現度とは，イコールであると思われる。

担当業務について，本当に理解しているかどうかはプログラムをつくってみればわかる。理解していると思われることでも，フローチャートに表現する段で，論理の展開が思うにまかせないなら，これは業務理解が不足していると考えねばならない。

次に事例として提示するのは，製造業における原価計算のプログラムである。

原価計算において重要なことは，数量の把握と単位原価の決定にある。

数量の把握には，帳簿棚卸と実地棚卸があり，帳簿棚卸は帳簿上において製品の受入・払出数量を記録していき，期末において実地棚卸を行ない，この結果により帳簿の修正を行なうもの。また，実地棚卸は帳簿記録を行なわず，期末の棚卸によって，当期の売上数量を確定するというものである。

ところが製造業の棚卸は，上記のような単純計算ができない仕組みになっている。

というのは，企業は製品を連続的に生産しているのであって，月末時点でも製造過程には半製品，仕掛品の状態のものが残っている。

総合原価計算という手法では，こうした製造過程にある仕掛品を含めて，次のような算式で当月の完成品原価を計算する。

月初仕掛品原価＋当月総製造費用

－月末仕掛品原価＝当月完成品原価

このような算式が成立つのであるが，仕掛品には初工程に投入したばかりのものもあれば，最終工程にあって完成品直前というものもあるので，月末仕掛品原価の算出にあたっては，仕掛品を完成品に換算するということを行なう。

この方法は，月末の仕掛品数量に進捗度（仕掛品の完成度合）を乗じて，月末仕掛品の完成品換算数量を求めるというものである。

（仕掛品数量×進捗度＝仕掛品完成品換算数量）

この結果を用いて，月末仕掛品原価と当月完成品原価への配分を行なう。これを月末仕掛品の評価とよんでいる。

この評価の方法には

(1)，平　均　法

(2)，先入先出法

(3)，後入先出法

という三つの方法がある。

第一に，平均法とは，月末仕掛品が月初仕掛品と当月中に投入したものとから平均的に構成されているという仮定にもとづいて計算しようとするもの。

第二に，先入先出法とは月末仕掛品原価を当月投入分の原価によって評価するもの。

第三に，後入先出法とは当月中の完成品が当月中に投入したもので構成されているという仮定にもとづいて計算しようとするもの。

以上三つの評価方法をとり入れ，総合原価計算で製品1個当りの原価を算出しようとしたのが，**第1表**のプログラムである。

（注）参考文献

『原価計算』（森谷宜暉著・産業能率短期大学通信教育部刊）

《第1表》総合原価計算のプログラム・リスト

```
10 REM *TANJYUN SOUGO GENKA KEISAN*
20 REM * PC-8001  CBM-3032 USE *
30 INPUT "ゲッショ シガカリヒン スウリョウ  ";GS
40 INPUT "                  ザイリョウヒ";GZ
50 INPUT "                  カコウヒ    ";GK
60 INPUT "           (%)    シンチョクド";GD
70 INPUT "トウゲツ セイゾウ     ザイリョウヒ";TZ
80 INPUT "                  カコウヒ    ";TK
90 INPUT "                  スウリョウ  ";TS
100 INPUT "ゲツマツ シガカリヒン スウリョウ  ";MS
110 INPUT "           (%)    シンチョクド";MD
120 INPUT "トウゲツ カンセイヒン スウリョウ  ";KS
130 IF GD>0  THEN  GD=GD/100
140 IF MD>0  THEN  MD=MD/100
150 REM * HEIKIN HO *                                平 均 法
160 H1=INT((GZ+TZ)*MS/(KS+MS))                        月末仕掛品材料費
170 H2=GZ+TZ-H1                                       当月完成品材料費
180 H3=INT((GK+TK)*(MS*MD)/(KS+MS*MD))                月末仕掛品加工費
190 H4=GK+TK-H3                                       当月完成品加工費
200 H5=GZ+GK+TZ+TK-(H1+H3)                            当月完成品総原価
210 H6=INT(H5/KS)                                     当月完成品単位原価
220 REM * SAKIIRE SAKIDASHI HO *                     先入先出法
230 S1=INT(TZ*MS/TS)                                  月末仕掛品材料費
240 S2=GZ+TZ-S1                                       当月完成品材料費
250 S3=INT(TK*(MS*MD)/(KS-GS*GD+MS*MD))               月末仕掛品加工費
260 S4=GK+TK-S3                                       当月完成品加工費
270 S5=GZ+GK+TZ+TK-(S1+S3)                            当月完成品総原価
280 S6=INT(S5/KS)                                     当月完成品単位原価
290 REM * ATOIRE SAKIDASHI HO *                      後入先出法
300 A1=INT(GZ+TZ*(MS-GS)/TS)                          月末仕掛品材料費
310 A2=GZ+TZ-A1                                       当月完成品材料費
320 A3=INT(GK+TK*(MS*MD-GS*GD)/(KS+                   月末仕掛品加工費
    MS*MD-GS*GD))
330 A4=GK+TK-A3                                       当月完成品加工費
340 A5=GZ+GK+TZ+TK-(A1+A3)                            当月完成品総原価
350 A6=INT(A5/KS)                                     当月完成品単位原価
360 PRINT "SIGAKARI ZAIRYO    ";H1,S1,A1
370 PRINT "KANSEI   ZAIRYO    ";H2,S2,A2
380 PRINT "SIGAKARI KAKOO     ";H3,S3,A3
390 PRINT "KANSEI   KAKOO     ";H4,S4,A4
400 PRINT "KANSEI   SOGENKA   ";H5,S5,A5
410 PRINT "KANSEI   TANIGENKA";H6,S6,A6
420 INPUT "RUN GO ON Y OR N";Y$
430 IF Y$="Y"  GOTO 30
440 END
```

連載3

入門者のための デジタル講座

サーマルウオッチャーの製作

宮田 紀世夫

いまや世をあげての省エネ時代。中東でイランとイラクが開戦しても石油が不足することはありませんが，その値段たるや上昇の一途。これでは中東の戦争すらも「もしや陰謀では？」と考えたくなります。ひところは「消費は美徳」であるかのような風潮もありましたが，もうそんなことは言っていられません。ほんとうは節約こそが美徳なのですから。そして今は誰もがそれを知っていて，冷暖房はひかえめに，照明はこまめに消して，節約に努めています。

さて，私の家でもひとなみに，ＦＦ式石油温風ヒーターを使っています。これはかつての石油ストーブと違って温度調節が自動になっていますから，暖かくなるとスイッチが切れて，寒くなるとまたスイッチが入るようになっています。石油が節約できてたいへん具合のいいものです。ところがその快適さに慣れてくると，厚着よりも薄着のほうがいごこちがいいものですからついつい薄着になってしまい，したがってヒーターは常に「強」で連続運転されるわけで，これでは結果的に省エネになりません。ヒーターの温度調整が「弱→強」ではなく，「15℃，16℃，……25℃」というふうに絶対温度で目盛りがつけられているといいのではないかとも考えますが，そうすると暖めることが目的ではなくなって，温度をコントロールすることが目的になってしまい，ヒーターの値段が「ン！」倍になってしまいます。やはり，ときどき寒暖計を見ながら温度調整つまみを回すのが一番のようですね。

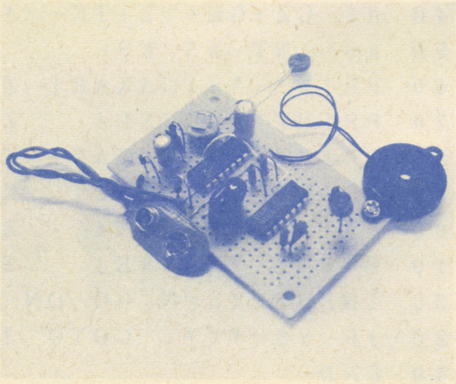
というようなわけで，今月は，ときどき寒暖計を見るかわりに，「○○℃」というように絶対温度を設定しておいて，その温度になると「ヒーターを弱くしなさい」と警報が出る装置を作ってみました。名づけて「サーマルウォッチャー」です。

しくみ

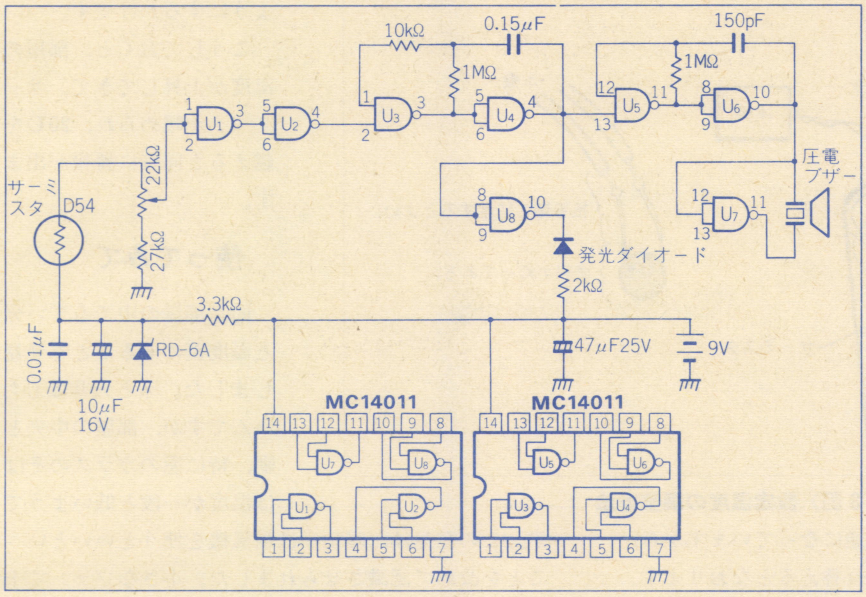
気温の変化というのは，例えヒーターで暖めたところで部屋全体でみるとかなりゆっくりと変化します。低い温度から高い温度へゆっくりと変化するとき，警報の出る温度を20℃に設定したとしても，19℃から階段を上がるように20℃になるわけではなく，長い坂道を登るように徐々に徐々に上がってゆきます。警報を出すには，小さい音から段々と大きい音を出すのではなく，20℃を越えると同時に，警報回路のスイッチをＯＦＦからＯＮにしなければなりません。

温度によってスイッチをコントロールするにはいろいろな方法が考えられますが，ここではもちろんデジタルＩＣを用いておこないます。

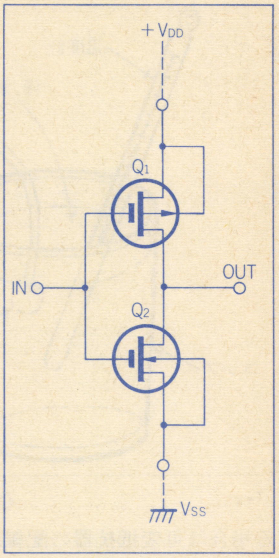
第１図が本機の回路図です。サーミスタは温度が低いときは抵抗値が高く，温度が高くなると抵抗値が低くなりますから，U_1への入力電圧は温度に比例して高



《写真１》本機表面



《第１図》サーマルウォッチャーの回路図



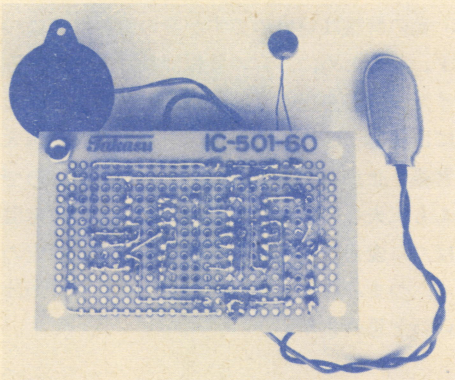
《第２図》

CMOSの基本回路

くなったり低くなったりします。

U_1では入力電圧の変化によって「１」か「０」かを出力しますが，ここでは「１」と「０」の境界について知らなければなりません。CMOS-IC は**第２図**に示したように，エンハンスメントタイプのMOS-FETが２個直列に接続されたインバータが基本になっていて，この回路のIN端子に入力電圧を加えてその電圧変化による出力電圧の変化を調べてみると，入力電圧 V_{IN} が電源電圧V_{DD} の1/2になったところでOUT端子の電圧が「１」から「０」，または「０」から「１」に反転することがわかります。これはFETのスレッシュホールド電圧V_{TH}がＰ形とＮ形では電圧が同じで極性が逆の関係にあるところからこうなるものです。CMOS-IC の「１」と「０」の境がV_{DD}の1/2であることがわかると，サーミスタによって変化するU_1の入力電圧がV_{DD}の1/2よりも高ければU_1の出力は「０」となり，逆に低ければ出力は「１」になることがわかります。

U_2はU_1の出力を反転し，次に続く発振回路をスイッチングします。U_3U_4とU_5U_6は警報のための断続信号をつくり，U_7は圧電ブザー，U_8は発光ダイオードを駆動します。



《写真２》本機裏面

作り方

ユニバーサル基板と称される1/10インチ方眼の穴あきプリント板に組みあげました。ＩＣを使う簡単な回路ではこの基板を使うのがとても便利です。ＩＣを中心にそれぞれの部品をバランスよく並べ，すずめっき線を使って配線します。

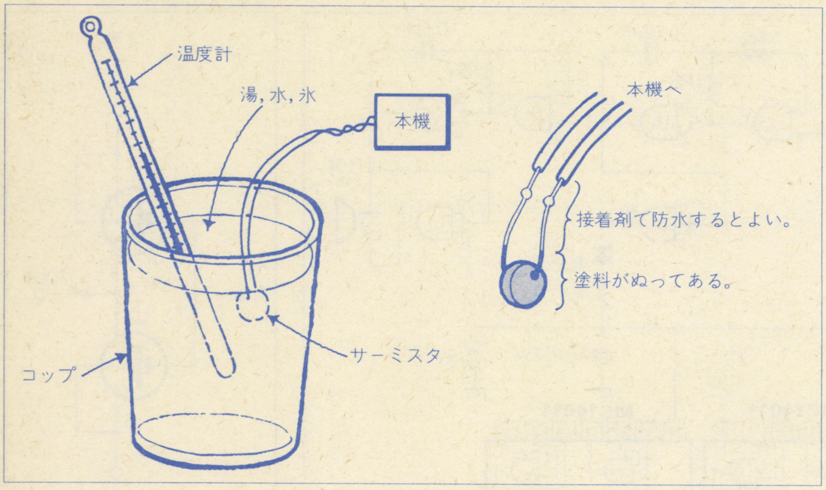
使用する部品の中に感温素子であるサーミスタがありますが，ここではNECのD54を使ったものの，常温での抵抗値が数十KΩ 程度のものであればどんなものでも使えます。

実際の使用にあたっては小さなアルミケースにでも入れたほうがよさそうです。この場合はリード線を使ってサーミスタをケースの外に出してください。

使い方

できあがったら配線に間違いのないことを調べて，さっそく働かせてみましょう。

電池を継ぎ，可変抵抗器を右に回すと圧電ブザーが「ピーッピーッ」と鳴り，それに合わせて発光ダイオードが点滅します。可変抵抗器を左に回したときに鳴



《第3図》設定温度の調整方法

ようにするわけです。

こうしておくと，部屋の温度が上昇してきて，サーミスタが暖められ，20℃を越えると同時に警報が出ます。

使ってみて

同じ部屋の中でもずい分と温度差のあることを発見しました。床と天井はもちろんですが，部屋の中央と隅，特に窓のガラスのそばは温度が一段と低いようです。この発見は，暖房中は扇風機を使うといいということを改めて認識させられました。小さなファンで十分ですから天井から床に向けて風を送るようにすれば天井だけを暖めずにすみ，同時に，部屋の隅のほうだけ寒いということもなくなって，部屋全体を効率よく暖められます。

本機をセットして，ヒーターのスイッチを入れてから少したつと，突然「ピーッピーッ」。気がつくと，確かに部屋の温度が上がっています。気づかずにいるとその分だけエネルギーをむだに消費するわけですから，この警報は「石油がもったいない。電気がもったいない。早く何とかしろ！」と聞こえます。

セットできる温度の範囲を調べてみると約0～33℃でした。消費電流も通常では約1.5mA，警報の出ている状態では平均で約4.5mAです。消費電流が少ないので長時間の使用にも安心です。

ただ，一度警報が出るまで部屋の温度が上がると，ヒーターを止めてからも温度が下がるまでに相当の時間がかかりますから，その間ずっと警報が出ているわけで，光の警報はいいのですが音の警報は耳につき過ぎます。このために，音の警報は数秒間だけ出るようにタイマー回路をつければよかったと思っています。簡単には圧電ブザーのところへスイッチを1個入れて音の警報を止められるようにしてやればいいのですが，皆さんも工夫してみてください。それと，設定温度をひんぱんに変えたい人は，可変抵抗器を半固定のものでなく，つまみの付いたものを使って目盛をつけておくといいと思います。

る場合は可変抵抗器の配線が逆になっていますから，アース側とサーミスタ側を入れ替えるとなおります。そして，可変抵抗器を少しずつ左に回してゆくと音が止まります。とうぜん発光ダイオードの点滅も止まります。この状態が本機をそのときの室温，といっても，床と天井では差がありますから，正確には作業している付近の温度に設定したことになります。サーミスタに吐息をかけたり指を触れたりしてみてください。音と光の警報が出て，温度の上昇があったことを知らせてくれるはずです。

それでは実際に暖房の入った部屋で暖めすぎを防ぐために使ってみることにしましょう。まず，部屋を何度まで暖めるかを決めて，本機をその温度にセットします。とりあえず20℃に合わせてみることにしましょう。用意するものは湯と水と氷とコップ，それに温度計です。要領は簡単で，**第3図**のように湯と水，または水と氷を混ぜて20℃にします。そしてその中にサーミスタを入れます。サーミスタには塗料がぬってありますが，リード線の部分はほんの少しの長さしかぬってありませんから，塗料のぬられていないリード線の部分が水の中に入らないように注意します。そうしておいて，可変抵抗器を右から左にゆっくりと回し，警報の止まるところに合わせます。これでＯＫ。

部屋の中での取付けは，本機が床と天井の中間くらいの高さになるような机やタンスの上などに置きます。適当な高さのところへ置けない場合は，サーミスタのリード線を長くして，サーミスタだけを所定の位置にもっていってもかまいません。暖房中は部屋の中に空気の対流が生じて，冷い空気は下に沈み，暖められた空気は上に昇っていますから，その中間の温度を測る

BASIC & ORシリーズ3

動的計画モデル2

足利工業大学　玄　光男

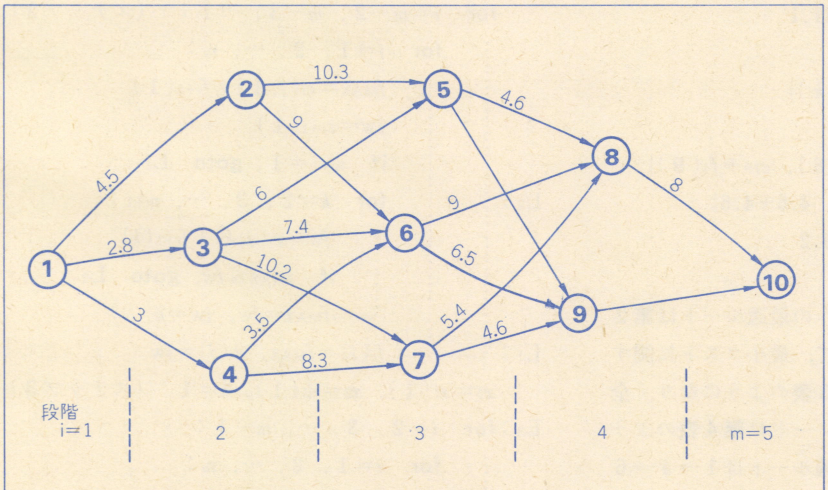
前回は資本投資の問題を動的計画法によって解く手順，数値例，プログラムを紹介しましたが，いかがでしたか。今回はネットワークの最短ルート問題と生産計画の問題を前回と同様に，わかりやすく説明しています。

最短ルートのDPモデル

動的計画モデルの第2の応用例として，ネットワーク問題の中から最短ルートの問題を取り上げます。この問題に関しては，ネットワーク的な性質を活用した効率的な計算法（本シリーズでも取り扱います）がいくつか開発されていますが，ここでは多段決定問題として取り扱い，その動的計画法による最適なルートの解法を説明することにします。

数値例－2

第1図に示されるような，10個のノード（節点や点ともいいます）からなるネットワークにおいて，ノード1からノード10までのルート（経路ともいいます）の各アーク（線ともいいます）のコスト（ノードiとノードj間のアークの値c_{ij}ですが，時間や距離の場合もあります）の総和を最小にする問題，すなわち最短ルートの問題を考えます。この問題を多段決定問題としますと，**第1図**の点線のように5段階の決定問題になりますが，段階4，つまり（$m-1$）から最終段mへの決定は状態が一つだけなので，段階m，つまり段階5は除かれます。



《第1図》 ネットワーク

段階4ではノード8とノード9の2状態ですので，

$f_4(j)$：段階5から段階4までに状態j（$j=8, 9$）に移ったときの最小コスト

$d_4(j)$：段階4で得られた最小コスト$f_4(j)$のときのノード

と定義すると，段階4の最小コスト$f_4(j)$とそのときのノード$d_4(j)$は，次のよ

j	8	9
$f_4(j)$	8	4.6
$d_4(j)$	10	10

《第１表》 段階４の最小コストとそのときのノード

うになります。

$j=8$：$f_4(8)=c_{8,10}=8$

$d_4(8)=10$

$j=9$：$f_4(9)=c_{9,10}=4.6$

$d_4(9)=10$

したがって，段階４から段階５への最適ルートは**第１表**のようになります。

段階３における状態はノード５，ノード６，ノード７の三つです。

$f_3(j)$：段階５から段階３までに状態 j（$j=5$，６，７）に移ったときの最小コスト

$d_3(j)$：段階３で得られた最小コスト $f_3(j)$ のときのノード

のように定義すると，最小コスト $f_3(j)$ とそのときのノード $d_3(j)$ は，次のように計算されます。

$$j=5:\ f_3(5)=\min_{k=8,9}\{c_{5k}+f_4(k)\}$$
$$=\min\{c_{58}+f_4(8),\ c_{59}+f_4(9)\}$$
$$=\min\{4.6+8,\ 8.2+4.6\}$$
$$=c_{58}+f_4(8)=12.6$$
$$d_3(5)=8$$

$$j=6:\ f_3(6)=\min_{k=8,9}\{c_{6k}+f_4(k)\}$$
$$=\min\{c_{68}+f_4(8),\ c_{69}+f_4(9)\}$$
$$=\min\{9+8,\ 6.5+4.6\}$$
$$=c_{69}+f_4(9)=11.1$$
$$d_3(6)=9$$

$$j=7:\ f_3(7)=\min_{k=8,9}\{c_{7k}+f_4(k)\}$$
$$=\min\{c_{78}+f_4(8),\ c_{79}+f_4(9)\}$$
$$=\min\{5.4+8,\ 4.6+4.6\}$$
$$=c_{79}+f_4(9)=9.2$$
$$d_3(7)=9$$

したがって，段階３から段階５への最適ルートは**第２表**のようになります。同様にして，最小コストに関する段階２の再帰式を使うと，**第３表**のようになり，全段階の最小コストとそのときのノードは**第４表**のように計算されます。この表から最適ルートは１→４→６→９→10で，そのコストは17.6となります。

j	5	6	7
$f_3(j)$	12.6	11.1	9.2
$d_3(j)$	8	9	9

《第２表》 段階３の最小コストとそのときのノード

j	2	3	4
$f_2(j)$	20.1	18.5	14.6
$d_2(j)$	6	6	6

《第３表》 段階２の最小コストとそのときのノード

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f_4(j)$								8	4.6
$d_4(j)$								10	10
$f_3(j)$					12.6	11.1	9.2		
$d_3(j)$					8	9	9		
$f_2(j)$		20.1	18.5	14.6					
$d_2(j)$		6	6	6					
$f_1(j)$	17.6								
$d_1(j)$	4								

《第４表》 各段階の最小コストとそのときのノード

アルゴリズム―２

ネットワークの最短ルートの問題を，動的計画法によって解くアルゴリズムをＩＮＦＬ（*informal language*）によって紹介しましょう。

input m, $[n_i]_m$, $[c_i(j,k)]_{m-1,n_i,n_i+1}$, $[s_i(j)]_{m\times n}$

for $j=1, 2, \cdots, n_{m-1}$：　（ステップ１）

　$f_{m-1}(j)=c_{m-1}(j, 1)$

　$d_{m-1}(j)=s_m(1)$

for $i=m-2, m-3, \cdots 1$：　（ステップ２）

　for $j=1, 2, \cdots, n_i$：

　　$f_{\mathrm{MAX}}=c_i(j,1)+f_{i+1}(1)$

　　$i_{\mathrm{W}}=s_{i+1}(1)$

　　if $n_{i+1}=1$, goto L_1

L_2：　for $k=2, 3, \cdots, n_{i+1}$：

　　　$f_{\mathrm{W}}=c_i(j,k)+f_{i+1}(k)$

　　　if $f_{\mathrm{MAX}}\leqq f_{\mathrm{W}}$, goto L_2

　　　$f_{\mathrm{MAX}}=f_{\mathrm{W}}$, $i_{\mathrm{W}}=k$

L_1：　$f_i(j)=f_{\mathrm{MAX}}$, $d_i(j)=i_{\mathrm{W}}$

$x_1=s_1(1)$, $x_2=d_1(1)$, $k=1$　（ステップ３）

L_3：for $i=2, 3, \cdots, m-1$：

　for $j=1, 2, \cdots, n_i$：

　　if $s_i(j)=d_{i-1}(k)$, $x_{i+1}=d_i(j)$, $k=j$,

　　goto L_3

《リスト 1》最短ルートのＤＰモデルのメインプログラム

```
100 '   dynamic programming II / Ashi Tech : Gen Lab
110 READ M
120 DIM N(M),C(M,M,M),S(M,M),F(M,M),D(M,M),XD(M)
130 FOR I=1 TO M
140    READ N(I)
150 NEXT I
160 NN=N(1)
170 FOR I=2 TO M
180    IF NN<=N(I) THEN NN=N(I)
190 NEXT I
200 LPRINT TAB(6) "j " TAB(14) "=";
210 FOR J=1 TO NN
220    LPRINT TAB(20) J TAB(J*6+20);
230 NEXT J
240 LPRINT :LPRINT
250 FOR I=1 TO M
260    JA=0
270    LPRINT "s("I", j )" TAB(14) "=";
280    FOR J=1 TO N(I)
290       JA=JA+1
300       READ S(I,J)
310       LPRINT TAB(20) S(I,J) TAB(6*JA+20);
320    NEXT J
330    LPRINT
340 NEXT I
350 LPRINT :LPRINT
360 FOR I=1 TO M-1
370    FOR J=1 TO N(I)
380       KA=0
390       LPRINT "c("I","J", k )=";
400       FOR K=1 TO N(I+1)
410          KA=KA+1
420          READ C(I,J,K)
430          LPRINT TAB(20) C(I,J,K) TAB(6*KA+20);
440       NEXT K
450       LPRINT
460    NEXT J
470    LPRINT :LPRINT
480 NEXT I
490 GOSUB 3000

500 DATA 5
510 DATA 1,3,3,2,1
520 DATA 1
530 DATA 2,3,4
540 DATA 5,6,7
550 DATA 8,9
560 DATA 10
570 DATA 4.5,2.8,3.0
580 DATA 10.3,9.0,9999.
590 DATA 6.0,7.4,10.2
600 DATA 9999.,3.5,8.3
610 DATA 4.6,8.2
620 DATA 9.0,6.5
630 DATA 5.4,4.6
640 DATA 8.0
650 DATA 4.6

899 STOP
```

《リスト 2》最短ルートのＤＰモデルのステップ 1, 2, 3

```
3000 '   step 1
3010 FOR J=1 TO N(M-1)
3020    F(M-1,J)=C(M-1,J,1)
3030    D(M-1,J)=S(M,1)
3040 NEXT J
3050 LPRINT "F("M-1", j )";
3060 JA=0
3070 FOR J=1 TO N(M-1)
3080    JA=JA+1
3090    LPRINT TAB(15) F(M-1,J) TAB(JA*6+21);
3100 NEXT J
3110 LPRINT :LPRINT "D("M-1", j )";
3120 JA=0
3130 FOR J=1 TO N(M-1)
3140    JA=JA+1
3150    LPRINT TAB(15) D(M-1,J) TAB(JA*6+21);
3160 NEXT J
3170 LPRINT :LPRINT

3200 '   step 2
3210 FOR I=M-2 TO 1 STEP -1
3220    FOR J=1 TO N(I)
3230       F(I,J)=C(I,J,1)+F(I+1,1)
3240       D(I,J)=S(I+1,1)
3250       IF N(I+1)=1 THEN GOTO 3300
3260       FOR K=2 TO N(I+1)
3270          FW=C(I,J,K)+F(I+1,K)
3280          IF F(I,J) > FW THEN F(I,J)=FW
    :         D(I,J)=S(I+1,K)
3290       NEXT K
3300    NEXT J
3310    LPRINT :LPRINT "F("I", j )";
3320    FOR J=1 TO N(I)
3330       LPRINT TAB(15) F(I,J) TAB(6*J+21);
3340    NEXT J
3350    LPRINT
3360    LPRINT "D("I", j )";
3370    FOR J=1 TO N(I)
3380       LPRINT TAB(15) D(I,J) TAB(J*6+21);
3390    NEXT J
3400    LPRINT :LPRINT
3410 NEXT I

3500 '   step 3
3510 XD(1)=S(1,1):XD(2)=D(1,1):KK=1
3520 FOR I=2 TO M-1
3530    FOR J=1 TO N(I)
3540       IF S(I,J)=D(I-1,KK) THEN
           XD(I+1)=D(I,J) :KK=J :GOTO 3560
3550    NEXT J
3560 NEXT I
3570 LPRINT :LPRINT "The optimal route is";
3580 FOR I=1 TO M-1
3590    LPRINT XD(I) CHR$(94);
3600 NEXT I
3610 LPRINT XD(M)
3620 LPRINT :LPRINT
3630 LPRINT "The minimum policy cost is "  F(1,1)
3640 RETURN
9999 END
```

output $[x_i]_m$, $f_1(1)$

プログラムリスト—2

ネットワークの最短ルートの問題を解く動的計画法のＢＡＳＩＣプログラムを**リスト１**と**リスト２**に示します。**リスト１**はメインプログラムとデータ文，**リスト２**はアルゴリズム—２のステップ１，２，３を作成したものです。

テストラン—2

テストデータＤＰ—３：この最短ルートの問題は，**第１図**に示した数値例です。**リスト３**にはその入力と出力データを出力してあります。

テストデータＤＰ—４：**第２図**に最短ルートの問題のテストデータを，**リスト４**にそのデータ文を，**リスト５**には入力データと最適ルートなどが出力されています。

生産計画のＤＰモデル

いま，向こうm期間中に，ある製品の各期の需要を満たすような生産計画を決めるため，総生産コストと在庫保管コストの和を最小にするような最適化問題を考えます。この問題を多段決定問題として，動的計画法によって解くことにしましょう。

数値例—3

m期間の生産計画問題において，期間$i-1$の終りでの在庫量と期間iで生産された量を加えたものが期間iで販売できるものとし，期間iの在庫保管コストは期間iの終了時の在庫量に基づくものと仮定します。いま，各期の需要量が**第５表**によって予測されていて，

《リスト3》テストデータDP―3の入力・出力データ

```
        j         =       1       2       3

s( 1 , j )        =       1
s( 2 , j )        =       2       3       4
s( 3 , j )        =       5       6       7
s( 4 , j )        =       8       9
s( 5 , j )        =       10

c( 1 , 1 , k )=           4.5     2.8     3

c( 2 , 1 , k )=           10.3    9       9999
c( 2 , 2 , k )=           6       7.4     10.2
c( 2 , 3 , k )=           9999    3.5     8.3

c( 3 , 1 , k )=           4.6     8.2
c( 3 , 2 , k )=           9       6.5
c( 3 , 3 , k )=           5.4     4.6

c( 4 , 1 , k )=           8
c( 4 , 2 , k )=           4.6

F( 4 , j )          8                 4.6
D( 4 , j )          10                10

F( 3 , j )          12.6              11.1    9.2
D( 3 , j )          8                 9       9

F( 2 , j )          20.1              18.5    14.6
D( 2 , j )          6                 6       6

F( 1 , j )          17.6
D( 1 , j )          4

The optimal route is 1 → 4 → 6 → 9 → 10

The minimum policy cost is  17.6
```

《リスト4》 テストデータDP―4のデータ文

```
500 DATA 5

510 DATA 1,3,4,3,1

520 DATA 1
530 DATA 2,3,4
540 DATA 5,6,7,8
550 DATA 9,10,11
560 DATA 12

570 DATA 8.2,4.3,2.7
580 DATA 8.2,10.3,5.6,7.4
590 DATA 6.3,3.7,8.4,10.1
600 DATA 8.1,9.2,6.5,4.8
610 DATA 8,4.1,3.6
620 DATA 5.3,2.5,7.3
630 DATA 4.1,10.1,6.2
640 DATA 12,5.3,2.8
650 DATA 7,3.5,6.2
```

《リスト5》テストデータDP―4の入力・出力データ

```
        j         =       1       2       3       4

s( 1 , j )        =       1
s( 2 , j )        =       2       3       4
s( 3 , j )        =       5       6       7       8
s( 4 , j )        =       9       10      11
s( 5 , j )        =       12

c( 1 , 1 , k )=           8.2     4.3     2.7

c( 2 , 1 , k )=           8.2     10.3    5.6     7.4
c( 2 , 2 , k )=           6.3     3.7     8.4     10.1
c( 2 , 3 , k )=           8.1     9.2     6.5     4.8

c( 3 , 1 , k )=           8       4.1     3.6
c( 3 , 2 , k )=           5.3     2.5     7.3
c( 3 , 3 , k )=           4.1     10.1    6.2
c( 3 , 4 , k )=           12      5.3     2.8

c( 4 , 1 , k )=           7
c( 4 , 2 , k )=           3.5
c( 4 , 3 , k )=           6.2

F( 4 , j )          7               3.5     6.2
D( 4 , j )          12              12      12

F( 3 , j )          7.6             6       11.1    8.8
D( 3 , j )          10              10      9       10

F( 2 , j )          15.8            9.7     13.6
D( 2 , j )          5               6       8

F( 1 , j )          14
D( 1 , j )          3

The optimal route is 1 → 3 → 6 → 10 → 12

The minimum policy cost is  14
```

《第5表》 各期の需要量

期間 i	1	2	3	4	5	6
需要 r_i	8	4	6	2	10	4

また期間 i における x ユニットの生産コストと保管コストの関係がそれぞれ次のように表わされているものとします。

$$p_i(x)=\begin{cases}0 & : x=0 \\ 20+5x & : x=1,2,3,\cdots\end{cases} \quad (1)$$

$$c_i(x)=x,\quad x=1,2,3,\cdots \quad (2)$$

なお，期間1の初期在庫量は0であり，また m 期間($m=6$)の終了時での在庫量も0とします。つまり，計画期間後の在庫量が残らないような生産計画を決定するわけです。それでは，生産計画の多段決定問題の初期式を計算するステップ1を紹介しましょう。

ステップ1：期間 m へ入る時の在庫量が y のとき，

期間 m での最小生産コストを次のように定義します。

$$f_m(y)=\begin{cases}20+5(r_m-y) & : y=0,1,2,\cdots,r_m-1\\ 0 & : y=r_m\end{cases} \quad (3)$$

ここで，r_m は期間 m での需要量（r_6 は**第5表**より4）です。また，期間 m の始めに在庫量が y であるときの最適生産量は，次のように表わされます。

$$d_m(y)=\begin{cases}r_m-y & : y=0,1,2,\cdots,r_m-1\\ 0 & : y=r_m\end{cases} \quad (4)$$

そこで，期間 $m=6$ での需要が $r_6=4$ ですから，この期間の開始時の在庫は $y=0$，1，2，3，4ユニットとなり，在庫量 y に応じて $4-y$ ユニットを生産することになります。よって，式(3)より期間6での最小生産コストを，式(4)より期間6での最適生産量が計算され，**第6表**のようになります。次に，多段決定問題の再帰式を作成するステップ2へ進みましょう。

ステップ2：最初に期間5について考えますと，この期間と前の期間6を合わせた在庫保管コストと総生産コストの和を最小にするような，期間5での開始時における最適生産量を決定することになります。期間5での需要量 $r_5=10$ よりも少ない在庫量 y でこの期間に入るなら，少なくとも r_5-y ユニットを生産しなければならなくなります。また，期間5に在庫量 y で入るなら，期間6の終了時での在庫量を0にするために，生産することができる最大量は期間5と6の需要量の和 r_5+r_6 から y を引いたものになります。したがって，期間5での最小生産コストの再帰式は次のようになります。

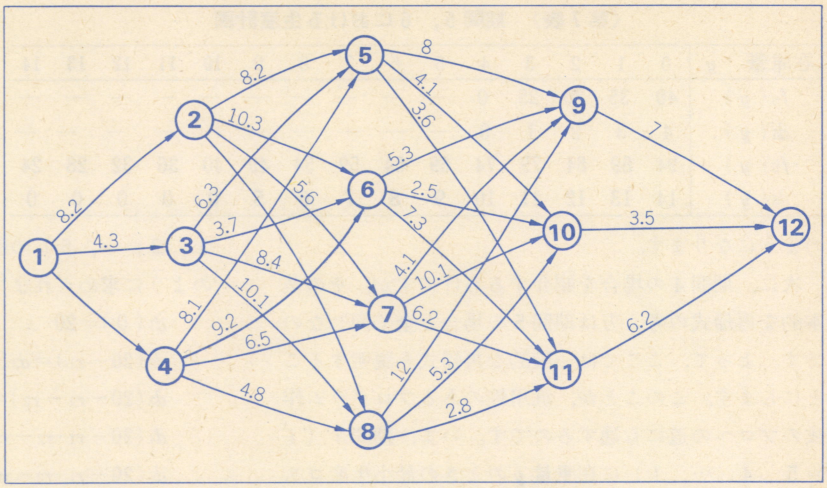
$$f_5(y)=\min_{\max\{0,r_5-y\}\leqq z\leqq r_5+r_6-y}\{p_5(z)+c_5(y+z-r_5)+f_6(y+z-r_5)\},$$

$$y=0,1,2,\cdots,r_5+r_6$$

$$=\min_{\max\{0,10-y\}\leqq z\leqq 14-y}\{p_5(z)+c_5(y+z-10)+f_6(y+z-10)\}, \quad (5)$$

この期間の開始時で在庫量が y のときの最適生産量 $d_5(y)$ は，$f_5(y)$ のときに得られる z となる。それでは，$y=0$，1，2，…，14まで変化させるときの $f_5(y)$ と $d_5(y)$ の値を計算してみましょう。

$y=0$：



《第2図》 ネットワークの最短ルート問題のテストデータＤＰ－４

《第6表》 期間6における生産計画

在庫量　y	0	1	2	3	4
$f_6(y)$	40	35	30	25	0
$d_6(y)$	4	3	2	1	0

$$f_5(0)=\min_{10\leqq z\leqq 14}\{p_5(z)+c_5(z-10)+f_6(z-10)\}$$

$$=\min_{10\leqq z\leqq 14}\{(20+5z)+(z-10)+f_6(z-10)\}$$

$$=\min\begin{cases}20+50+0+40=110 & : z=10\\ 20+55+1+35=111 & : z=11\\ 20+60+2+30=112 & : z=12\\ 20+65+3+25=113 & : z=13\\ 20+70+4+0=94 & : z=14\end{cases}$$

$$=94$$

$$d_5(0)=14$$

$y=1$：

$$f_5(1)=\min_{9\leqq z\leqq 13}\{p_5(z)+c_5(z-9)+f_6(z-9)\}$$

$$=\min_{9\leqq z\leqq 13}\{(20+5z)+(z-9)+f_6(z-9)\}$$

$$=\min\begin{cases}20+45+0+40=105 & : z=9\\ 20+50+1+35=106 & : z=10\\ 20+55+2+30=107 & : z=11\\ 20+60+3+25=108 & : z=12\\ 20+65+4+0=89 & : z=13\end{cases}$$

$$=89$$

$$d_5(1)=13$$

以下同様に，$f_5(2)$ と $d_5(2)$，$f_5(3)$ と $d_5(3)$，…，$f_5(14)$ と $d_5(14)$ が計算されまして，その結果を**第7表**

《第７表》 期間５，６における生産計画

在庫量 y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$f_6(y)$	40	35	30	25	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
$d_6(y)$	4	3	2	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
$f_5(y)$	94	89	84	79	74	69	64	59	54	49	40	36	32	28	24
$d_5(y)$	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	0	0	0	0	0

のようになります。

次に，期間４の場合を紹介するわけですが，その基本的な再帰式の考え方は期間５の場合と全く同じなのです。よって，ここでは一般的な再帰式を説明することにします。このことが，汎用性のあるプログラム作成のプロへの道にも通ずるのです。いま，期間 i （$i=5,4,\cdots,1$）に在庫量 y のときの最小生産コスト $f_i(y)$ は，次式のように表わされます。

$$f_i(y)=\min_{\max\{0,\,r_i-y\}\leqq z\leqq\sum_{j-i}^{m}r_i-y}\{p_i(z)+c_i(y+z-r_i)+f_{i+1}(y+z-r_i)\} \qquad (6)$$

また，期間 i の開始時で在庫量が y のときの最適生産量 $d_i(y)$ は，次のようになります。

$d_i(y)=f_i(y)$ が生じるときの z の値　　　(7)

それでは，期間１における最小生産コストと最適生産量を，$y=0$ の場合について一つ計算してみましょう（なお，$f_2(y)$ のデータはリスト８の出力データを参照して下さい）。

$$f_1(0)=\min_{\max\{0,\,r_1\}\leqq z\leqq\sum_{j=1}^{6}r_1}\{p_1(z)+c_1(z-r_1)+f_2(z-r_1)\}$$

$$=\min_{8\leqq z\leqq 34}\{(20+5z)+(z-8)+f_2(z-8)\}$$

$$=\min\begin{cases}20+40+0+184=244: z=8\\ 20+45+1+179=245: z=9\\ \cdots\cdots\\ 20+100+12+104=236: z=20\\ \cdots\cdots\\ 20+170+26+56=272: z=34\end{cases}$$

$$=236$$

$d_1(0)=20$

ステップ１，２から各段階（すなわち，各期間）の $f_i(y)$ と $d_i(y)$ のすべての y に対する値が計算されるわけですが，次の項ではそのアルゴリズムを，テストランーⅢではその計算結果（**リスト８**）を紹介します。

ステップ３：最適な生産計画，つまり各期間 i （$i=1,2,\cdots,5$）の開始時における最適生産量は，次のように求められます。

$d_1(0)=20$

$d_2(20-r_1)=d_2(12)=0$

$d_3(20-r_1-r_2)=d_3(8)=0$

$d_4(20-r_1-r_2-r_3)=d_4(2)=0$

$d_5(20-r_1-r_2-r_3-r_4)=d_5(0)=14$

$d_6(14-r_5)=d_6(4)=0$

すなわち，期間１で20ユニットを，期間５で14ユニットを生産することが最適解になります。

アルゴリズム―３

動的計画法によって生産計画問題を解くアルゴリズムを，ＩＮＦＬによって表わすと，次のようになります。

input　$m; n_E, n_P, i_O, [r_i]m, [p_i(x)], [c_i(x)]$

if　$r_m=0$, goto　L_1　　　（ステップ１）

for　$y=0,1,\cdots,r_m-1$：

　　$f_m(y)=p_m(r_m-y)$

　　$d_m(y)=r_m-y$

L_1：$f_m(r_m)=0,\ d_m(r_m)=0$

for　$i=m-1,m-2,\cdots,1$：　　　（ステップ２）

《リスト６》 生産計画のＤＰモデルのメインプログラム

```
100 '    production scheduling by DP / Ashi Tech - Gen Lab
110 DEFINT I-N,X-Z
120 DEF FNP(Y)=20+5*Y
130 DEF FNC(Y)=Y
140 READ M,NE,NP,IO
150 DIM F(M,100),D(M,100),R(M),X(M)
160 LPRINT TAB(7);"i";TAB(15);
170 FOR I=1 TO M
180     LPRINT USING "######";I;
   :    LPRINT "  ";
190 NEXT I
200 LPRINT :LPRINT :LPRINT TAB(5);"r(i)";TAB(15);
210 FOR I=1 TO M
220     READ R(I)
230     LPRINT USING "######";R(I);
   :    LPRINT "  ";
240 NEXT I
250 LPRINT :LPRINT
260 GOSUB 3000

500 DATA 6,100,100,0
510 DATA 8,4,6,2,10,4

899 STOP
```

《リスト７》 生産計画のＤＰモデルのステップ１，２，３

```
3000 '    step 1
3010 IF R(M)=0 THEN 3060
3020 FOR Y=0 TO R(M)-1
3030    F(M,Y)=FNP(R(M)-Y)
3040    D(M,Y)=R(M)-Y
3050 NEXT Y
3060 F(M,R(M))=0   :D(M,R(M))=0
3070 LPRINT "F("M", Y )"; TAB(15);
3080 FOR Y=0 TO R(M)
3090    LPRINT USING "######";F(M,Y);
   :    LPRINT "  ";
3100 NEXT Y
3110 LPRINT :LPRINT "D("M", Y )"; TAB(15);
3120 FOR Y=0 TO R(M)
3130    LPRINT USING "######";D(M,Y);
   :    LPRINT "  ";
3140 NEXT Y
3150 LPRINT :LPRINT

3200 '    step 2
3210 FOR I=M-1 TO 1 STEP -1
3220    RS=0
3230    FOR J=I TO M
3240       RS=RS+R(J)
3250    NEXT J
3260    LW=RS
3270    IF LW>NE THEN LW=NE
3280    FOR Y=0 TO LW
3290       K=R(I)-Y
3300       IF K<=0 THEN F(I,Y)=FNC(-K)+F(I+1,-K) :K=0 :GOTO 3320
3310       F(I,Y)=FNP(K)+FNC(0)+F(I+1,0)
3320       D(I,Y)=K    :LM=RS-Y
3330       IF LM>NP THEN LM=NP
3340       IF LM>K+NE THEN LM=K+NE
3350       IF K=LM THEN GOTO 3410
3360       FOR Z=K+1 TO LM
3370          FW=FNP(Z)+FNC(Z-K)+F(I+1,Z-K)
3380          IF F(I,Y)<=FW THEN GOTO 3400
3390          F(I,Y)=FW    :D(I,Y)=Z
3400       NEXT Z
3410    NEXT Y
3420    LPRINT :LPRINT "F("I", Y )";TAB(15);
3430    FOR Y=0 TO R(I)
3440       LPRINT USING "######";F(I,Y);
   :       LPRINT "  ";
3450    NEXT Y
3460    LPRINT :LPRINT "D("I", Y )";TAB(15);
3470    FOR Y=0 TO R(I)
3480       LPRINT USING "######";D(I,Y);
   :       LPRINT "  ";
3490    NEXT Y
3500    LPRINT :LPRINT
3510 NEXT I

3600 '    step 3
3610 X(1)=D(1,IO)    :YW=IO
3620 FOR I=2 TO M
3630    YW=X(I-1)-R(I-1)+YW
3640    X(I)=D(I,YW)
3650 NEXT I
3660 LPRINT :LPRINT "minimun policy cost "F(1,IO)
3670 LPRINT :LPRINT TAB(5);"x(i)";TAB(15);
3680 FOR I=1 TO M
3690    LPRINT USING "######";X(I);
   :    LPRINT "  ";
3700 NEXT I
3710 LPRINT :LPRINT
3720 RETURN

9999 END
```

$rs=\sum_{j=i}^{m} r_j,\ lw=rs$
if $lw > n_E,\ lw=n_E$
L3： for $y=0,1,\cdots,lw$：
  $k=r_i-y$
  if $k \leqq 0,\ f_i(y)=c_i(-k)+f_{i+1}(-k),\ k=0,$
  goto L2
L2： $f_i(y)=p_i(k)+c_i(0)+f_{i+1}(0)$
  $d_i(y)=k,\ l_M=rs-y$
  if $l_M > n_P,\ l_M=n_P$
  if $l_M > k+n_E,\ l_M=k+n_E$
  if $k=l_M$, goto L3
L4： for $z=k+1,k+2,\cdots,l_M$：
    $f_W=p_i(z)+c_i(z-k)+f_{i+1}(z-k)$
    if $f_i(y) \leqq f_W$, goto L4
  $f_i(y)=f_W,\ d_i(y)=z$
$x_1=d_1(i_0),\ y_W=i_0$ （ステップ３）
for $i=2,3,\cdots,m$：
  $y_W=x_{i-1}-r_{i-1}+y_W$
  $x_i=d_i(y_W)$
output $f_1(i_0),[x_i]_n$

プログラムリスト―3

生産計画の問題を解く動的計画法，すなわちアルゴリズム－３のＢＡＳＩＣプログラムを**リスト６**と**リスト７**に示します。リスト６はメインプログラムとデータ文，リスト７はアルゴリズム－３のステップ１，２，３を作成したものです。

テストラン―3

テストデータＤＰ－５：このテストデータは生産計画の問題で取り扱ってきた数値例です。**リスト８**にはその入力と出力データを出力させています。

おわりに

今回はＢＡＳＩＣ　＆　ＯＲシリーズの第３回として，動的計画法によるネットワークの最短ルートと生産計画の問題の解法を学んできましたが，次回は設備更新の問題などを紹介します。

参考文献

１）玄光男：技術計算のアルゴリズム入門，206PP，1976（電気書院）
２）玄光男：ＢＡＳＩＣ　＆　ＯＲシリーズ１，２，マイコン，1980．11，12（電波新聞社）
３）刀根薫：オペレーションズ・リサーチ読本，248pp，1970（日本評論社）

《リスト８》　テストデータＤＰ―５の入力・出力データ

```
      i          1     2     3     4     5     6

     r(i)        8     4     6     2    10     4

  F( 6 , Y )    40    35    30    25     0
  D( 6 , Y )     4     3     2     1     0

  F( 5 , Y )    94    89    84    79    74    69    64    59    54    49    40
  D( 5 , Y )    14    13    12    11    10     9     8     7     6     5     0

  F( 4 , Y )   118   113    94
  D( 4 , Y )    16    15     0

  F( 3 , Y )   156   151   146   141   136   131   118
  D( 3 , Y )     8     7     6     5     4     3     0

  F( 2 , Y )   184   179   174   169   156
  D( 2 , Y )    12    11    10     9     0

  F( 1 , Y )   236   231   226   221   216   211   206   201   184
  D( 1 , Y )    20    19    18    17    16    15    14    13     0

  minimun policy cost  236

     x(i)       20     0     0     0    14     0
```

第5回・マイコンをやさしく理解できる

BASIC教室

大島 理夫

本連載が始まり，5回目となりました。読者の皆さんもBASIC言語については，だいぶ慣れてきたことでしょう。

基本的な命令に関しては，今回取り扱う予定のサブルーチン関係の命令と，READ，DATA，RESTOREといったデータ設定用ステートメントで，すべてなのです。

つまり，これらの今まで学んできた文を使えば，一通りのプログラムは書けるはずなのです。もちろん，これだけでは，あまりに画面関係の処理がしづらいために画面上を動く図形を見ながらやるような，リアルタイムのゲーム等は作りづらいのです。そのために，画面操作用の文章（CURSOR，LOCATEなど）が，増設されたわけですね。

話がそれてしまいましたが，今回は，前述の通りにサブルーチンについて説明していきましょう。

サブルーチン（GOSUB，RETURN）について

サブルーチンは，次の2種類の使われ方をします。

1．省メモリ，プログラムの縮小のため。

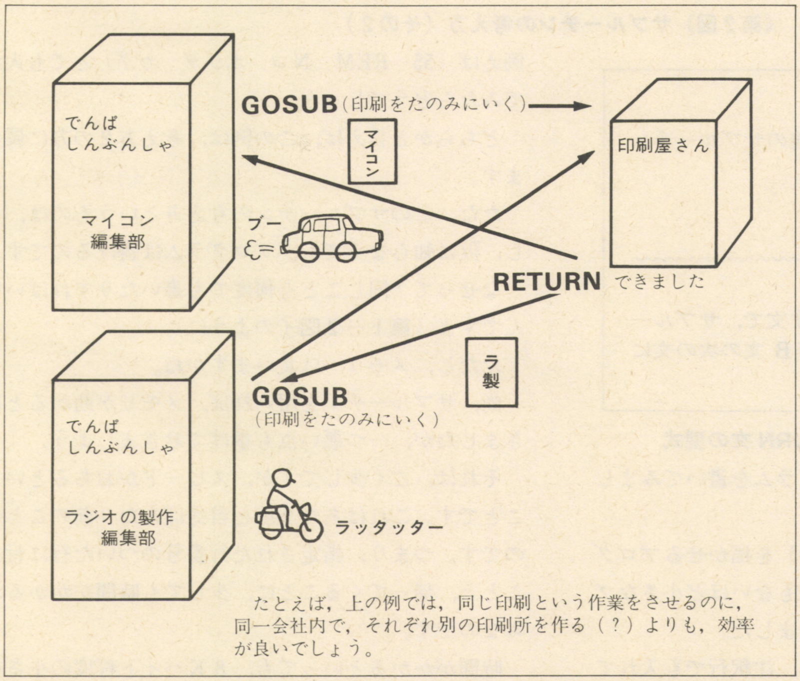
2．プログラムの見易さ（構造化）のため。

1の考え方に関しては，**第1図**の通り同一の処理の記述は一回にとどめるという意味をもちます。

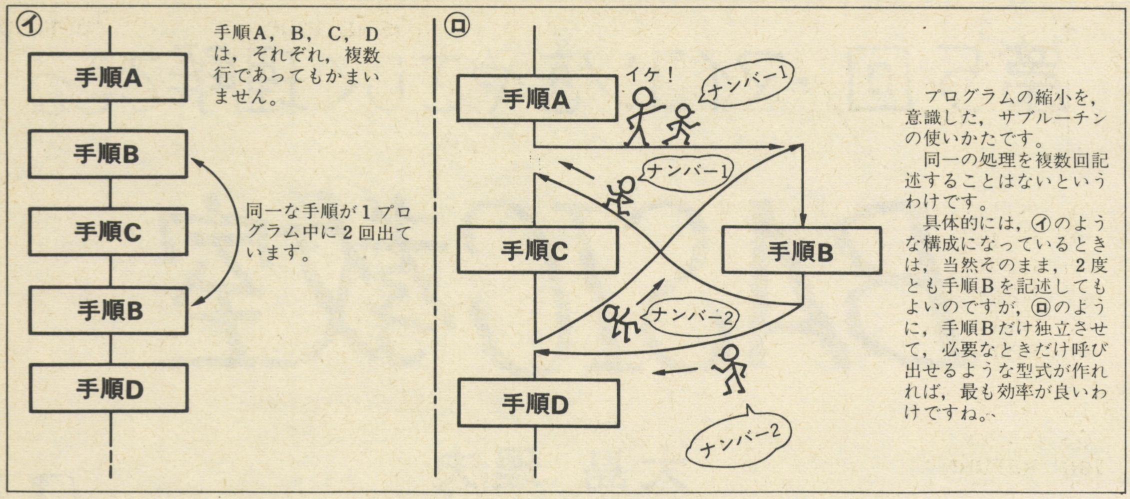
2の考え方に関しては，**第2図**の通りプログラムの細分化（構造化）で，プログラムを少しでも見易くしようとする考え方です。

さて，実際にサブルーチンを使うためには，そのための文章を知る必要があります。

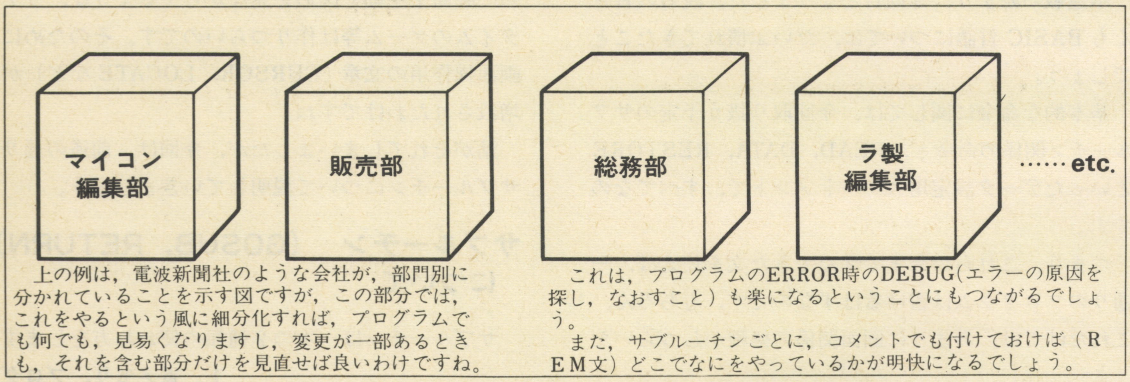
それが，GOSUB文とRETURN文にあたります（**第3図**）。



《第1－1図》サブルーチンの考え方（その1）：親会社と子会社



《第１－２図》プログラムの縮小化



《第２図》サブルーチンの考え方（その２）

GOSUB（行番号）

（行番号）で指定された行以後のサブルーチンをやりなさい。

GOSUBの語源(？)

GO to SUB routine

RETURN

サブルーチンの終了を表わす文で，サブルーチンとして，呼んだ GO SUB 文の次の文にもどりなさい。

《第３図》GOSUB・RETURN 文の型式

具体的にこれらを使ったプログラムを書いてみましょうか？（**プログラム１**）

これは，サインカーブ（波の型）を描かせるプログラムで，サブルーチンを使う必要もないほど小さなプログラムですが，使って書いてみました。

どうですか？60番の前あたりに，注釈行でも入れておけば（REM 文）よりわかりやすくなるでしょう。例えば（55 REM Nコ ホシヲ カク）とでも入れてみたらどうでしょう。

どちらかと言えば，この例は，考え方２の方に属します。

ただ，このサブルーチンの考え方というものは，もし，仮に知らなくても，プログラムは書けるのです。

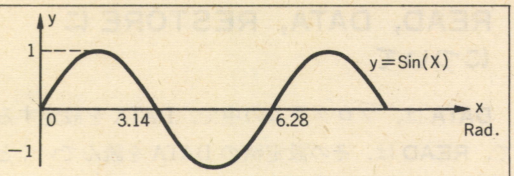
なぜって？同じことを何度でも書いたりすればいいんですよ（**第１－２図㋑**のように)。

ただし，メモリーは食いますがね。

尚，サブルーチンを用いれば，メモリが助かると書きましたが，一つ悪い点も挙げておきましょう。

それは，ごく少しですが，スピードがおちるということです。これはあたり前と言えばあたり前のことなのです。つまり，指定された行番号のついた行に行くことと，帰ってくることに，少しでも時間がかかるからなのです。

時間がかかるといっても，８Kバイト程度の小さなプログラムでは，よっぽどその繰り返しが多い場合は

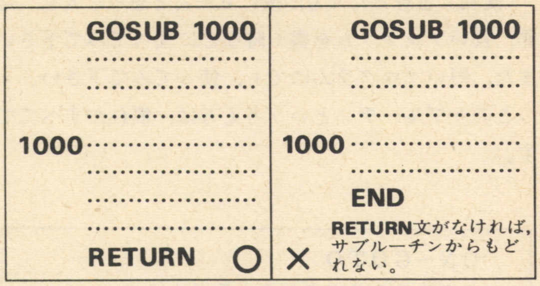



```
 10  FOR X=0 TO 6.28 STEP 0.24
 20  N=INT (Sin(X)*10+11)
 30  GOSUB 60
 40  NEXT X
 50  GOTO 110（サブルーチンはとびこす必要がある）注意の3番目参照。
 60  FOR I=1 TO N  ┐
 70  PRINT "*";    │ サブルーチンは，この範囲
 80  NEXT I        │ 変数Nの数だけ"*"を書き並べるサブルーチンです。
 90  PRINT         │
100  RETURN        ┘
110  END
```

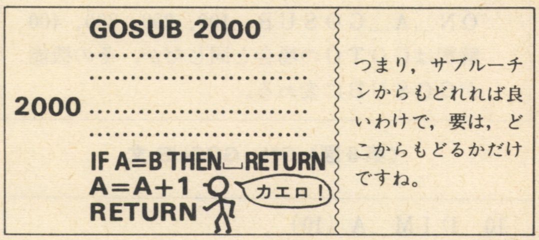
このような感じで波を書く。

```
* * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * *
```

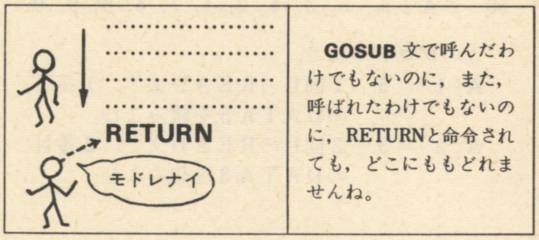
《プログラム1》



《第4図》サブルーチンからは必ずもどること（もどらないのならGOTO文です）



《第5図》一つのサブルーチンにRETURN文はいくつあってもかまわない



《第6図》呼ばれていないのにRETURNできない

別として，ほとんどわからないようです。

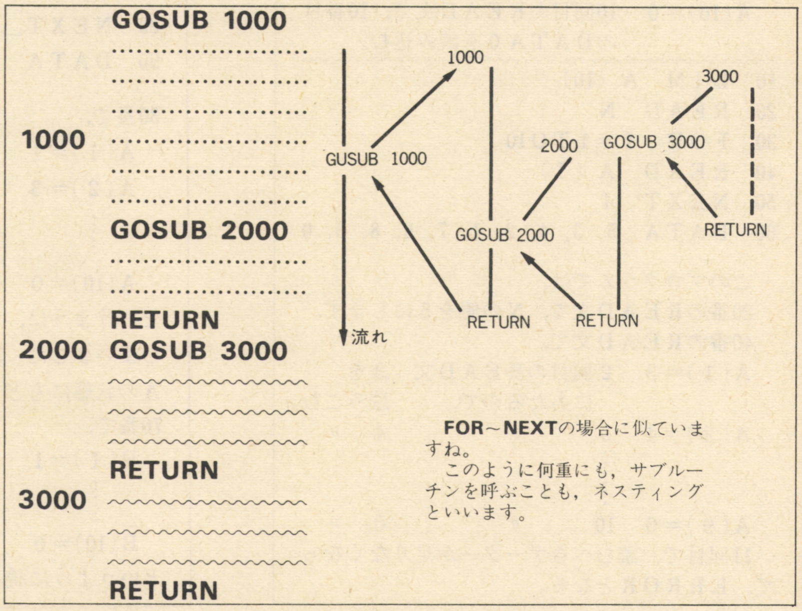
つまり，マイコンのように，メモリの容量が小さいコンピュータのプログラムを作る際には，サブルーチンという技巧が，たいへん生きてくるのです。

サブルーチンを使う際の注意ですが，**第4図～第7図**にまとめてみました。

また，判断の所でやった，ON～GOTO～というのがありましたが，これには，GOSUBも使えます。つまり，ON～GOSUB～ですね（**第8図**）。

以上，サブルーチンの考え方を示してみましたが，みなさんどう感じましたか？

例として，アミダのプログラムをGOSUB･RETURN文で表しますので，11月号p.183の判断用文章(IF～THEN文)と繰り返し用文章(FOR～NEXT文)を使って書いたプログラムと比較してみてください。



《第7図》サブルーチンの中で，別なサブルーチンを呼んでもかまわない

「便利」と思った人も，役に立たんと思った人も，是非，長いプログラムを書く時などに使ってみて下さい。また，短いプログラムにでも，使ってみて下さい。

このサブルーチンという考え方は，慣れがすべてです。

```
ON～GOTO
GOTOをGOSUBに取りかえた
ON～GOSUBという使い方もある。
例)
ON␣A␣GOSUB␣100, 200, 300, 400
解釈はGOTOの場合と同じだが，その機能
がGOSUBに変わる。
```

《第8図》ON～GOSUB文

```
10  DIM  A (10)
20  FOR  I=1TO10
30  READ  A (I)
40  NEXT  I
50  DATA  5, 3, 4, 2, 1, 7, 6, 8, 9, 0

このプログラムで,
A(1)=5   1回目のREAD文で，1番目
         のDATA5を読みこむ。
A(2)=3   2回目のREAD文で，2番目
         のDATA3を読みこむ。
   ⋮
A(9)=9   9回目のREAD文で，9番目
         のDATA9を読み込む。
A(10)=0  10回目のREAD文で，10番目
         のDATA0を読み込む。
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10  DIM  A (10)
20  READ  N
30  FOR  I=1TO10
40  READ  A (I)
50  NEXT  I
60  DATA  5, 3, 4, 2, 1, 7, 6, 8, 9, 0

このプログラムでは，
20番のREAD文で，Nの値を5にします。
40番のREAD文で，
A(1)=3   2回目のREAD文  3を
           にあたるので，   読みこむ。
A(2)=4   3       〃        4 〃
   ⋮
A(9)=0   10      〃        0 〃
11回目で，読むべきデーターが足りなくなっ
て，ERRORとなる。
```

《第9図》READ・DATA文

READ, DATA, RESTOREについて

DATAは，プログラムの中で，DATAを設定する文で，**READ**は，その設定済のDATAを読んでいくとき（変数にその値を代入していく時）に用いられる文です。また，**RESTORE**は，DATA文で設定されたDATAで，すでに読み込まれたものを，再び読み込む時に使われます。

これでは，あまりにマニュアル的なので，これも実際に図で説明してみましょう（**第9図，第10図，第11図**）。

READ, DATA, RESTOREは，変数や配列に，それらのもつべき初めの値を入れる（初期値を与える）のに便利な文章です。

ただ，RESTOREは，改善の余地がありそうです（任意の場所のDATAから読み込めるような型にすれば便利でしょう）。

以上で，BASICの骨格となる命令については，す

```
10  DIM  A(10), B(10)
20  FOR␣I=1␣TO␣10
30  READ␣A(I)
40  NEXT␣I
50  RESTORE
60  FOR␣I=1␣TO␣10
70  READ␣B(I)
80  NEXT␣I
90  DATA  1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8, 0

30番で，
  A(1)=1
  A(2)=3
    ⋮
  A(10)=0
というように，すべてのDATAを読み切って
しまいました。50番で，また，はじめのDAT
Aの状態にもどり，
70番で，
  B(1)=1
    ⋮
  B(10)=0
というように読み込みます。
```

《第10図》RESTORE文

べて説明（簡単ではありますが）いたしました。

今までの命令を骨格とするならば，他の命令は，それを便利にする修飾命令であり，いわば，カザリと言えるでしょう。カザリは，あくまでもカザリであって，それだけでは何も出来ません。骨格命令をマスタすれば，カザリの命令は，あなたのプログラム作りにたいへん役立つものとなるでしょう。

また，私が思うプログラムの勉強法は，人のマネが最短距離だと考えます。誰だって，初めからプログラムを書ける人はいません。私が命令の使用法や注意等をお教えしているのも，この“マネ”が出来るレベルまで覚えてもらいたいからです。

ところで，ここで誤解してもらっては困ることがあります。それは，マネするというのは，ただ無意味にマイコンにプログラムを打ち込むことではなく，そのプログラムの内容を熟考するということです。無意味に打ち込んでいるのなら，ゲームセンタ等で，百円をいれているのと大差ないのではないかと思います。

そこで，最も効率が良いと思われる方法として，他機種のプログラムの移植が考えられます。

来月は，その移植に関して説明してみたいと思います。御意見，御要望どしどしおよせ下さい。

それでは，また来月!!

DATA文は，複数行に渡ってもよい。プログラム上の順序通りに読み込まれていく。
つまり，第10図等で，

```
      :
 90 DATA 1, 3, 5, 7, 9
100 DATA 2, 4, 6, 8, 0
```

とすれば，同じ結果になる。

RESTORE文は，通常，DATA文の状態を，全く読み込んでいない状態にもどす。
途中にもどすことはできない。

```
              *
              ↓
 90 DATA 1, 3, 5, 7, 9
100 DATA 2, 4, 6, 8, 0
                     ↑
```

ここまで，読み込んだ時などに，RESTOREをかけずに，また読もうとすると，ERROR。RESTOREすると，必ずはじめの部分＊にもどる。

《第11図》DATA・RESTOR 文

《プログラム 2》GOSUB-RETURNを使ったアミダ

```
10   S=0
20
30   INPUT N
40   GOSUB 320
50
60
70
80
90
100  FOR T=2 TO 13
110  PRINT "I";
120
130  S=0
140  FOR I=2 TO N
150  IF S=1 THEN GO TO 210
160  R=RND(1)
170  IF R<.5 THEN GO TO 210
180  S=1
190  PRINT "-I";
200  GOTO 230
210  S=0
220  PRINT "␣I";
230  NEXT␣I
240  PRINT
250  NEXT "I"
260  GOSUB 320
270
280
290
300
310  END
320  PRINT "I";
330  FOR␣I=2␣TO␣N
340  PRINT "␣I";
350  NEXT I
360  PRINT
370  RETURN
```

宇宙への挑戦④
シャープポケットコンピュータ PC-1211

地球センサ情報シミュレーションプログラム

桝田 彰一

1．はじめに

先月号は，人工衛星の静止軌道投入手順及び人工衛星の直下点経度，緯度計算について述べました。今月は，大型電子計算機における人工衛星の追跡管制ソフトウエアを紹介します。次に，地球センサ情報シミュレーションについて述べます。

2．人工衛星の追跡管制ソフトウエア

大型電子計算機における追跡管制ソフトウエアは，大きく分けてオンラインサブシステム，軌道決定・予報サブシステム，姿勢決定サブシステム，制御計画サブシステム，表示サブシステムより構成されています。以下に各サブシステムについて説明します。又，**第1図**に，大型電子計算機の追跡管制ソフトウエア構成図を示します。

2.1 オンラインサブシステム

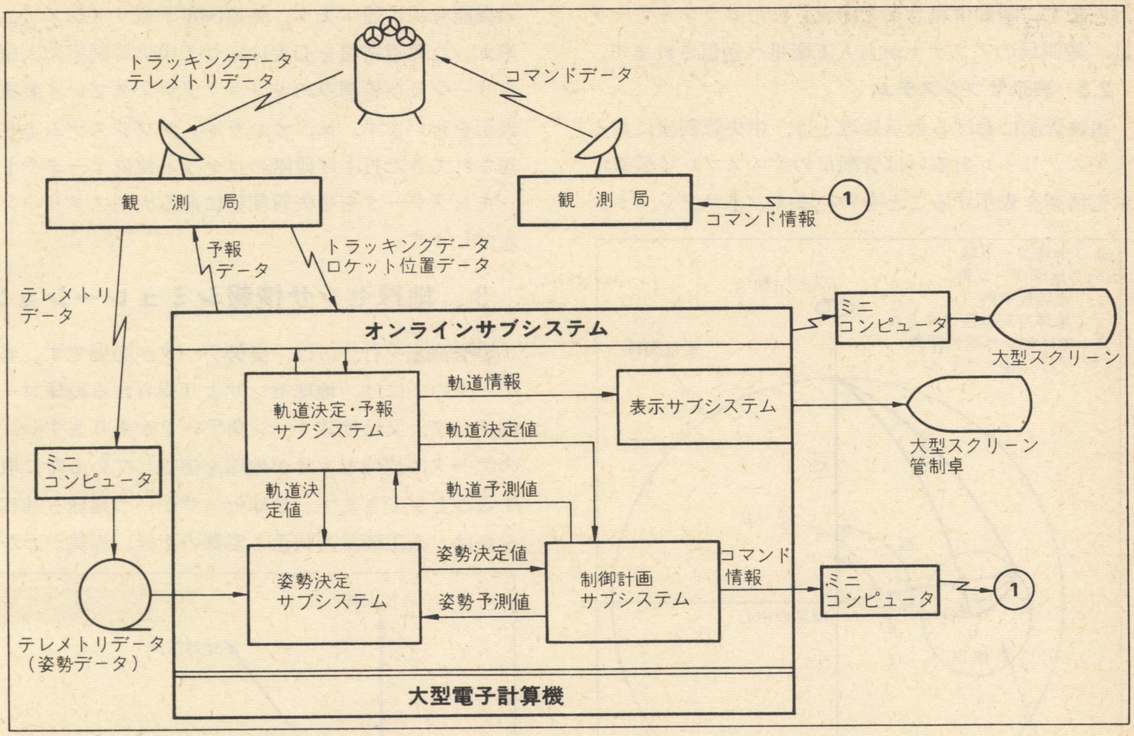
追跡管制におけるオンライン処理とは，中央追跡管制所(筑波宇宙センタ)，各観測局及び射場に設置されている端末機やコンピュータ間のデータ伝送処理のことをいいます。本サブシステムの機能を次に述べます。本サブシステムは，人工衛星の軌道情報であるトラッキングデータや打上げ段階のロケット位置データを各観測局から中央追跡管制所に集信したり，人工衛星の追尾を行う為のアンテナ待受け角の予報データを観測局へ配信します。又，大型スクリーン表示に必要な打上げ段階のロケット位置データやトラッキングデータを中央管制室へ伝送します。

2.2 軌道決定・予報サブシステム

軌道決定とは，観測局で取得されたトラッキングデータを用いて，ある時刻における人工衛星の軌道6要素を決定することをいいます。軌道予報とは，決定された軌道6要素を用いて将来の軌道を予報したり，各観測局でのアンテナ待受け角等を予報することです。本サブシステムの機能を次に述べます。まず，オンラインサブシステムによって観測局から送られてきたトラッキングデータの前処理を行います。トラッキングデータには，観測局から発信した電波が人工衛星を経由して帰ってくるまでの往復の時間を計測したレンジデータ，その時の周波数の変化を計測したレンジレートデータ，衛星搭載発信機の周波数の変化を計測したドップラデータ，アンテナの角度を表わす角度データ等があります。これらのデータを用いて軌道決定を行います。又，決定された軌道6要素をもとに将来の軌道を生成し，観測局が衛星を追跡しやすいように追跡計画をたてたり，アンテナの待受け角や取得データ予報値を作成します。

2.3 姿勢決定サブシステム

姿勢決定とは，慣性空間（赤道面座標系）で，人工衛星の姿勢（スピン軸）がどの方向を向いているかを決定することをいいます。本サブシステムの機能を次に述べます。まず観測局から送られてきた姿勢データ（テレメトリデータ）の前処理を行います。姿勢データには，太陽センサより得られる太陽コーン角（スピン軸と太陽方向のなす角)，地球センサより得られる地球コード幅（地球センサが地球を走査する角）あるいは地球コーン角（スピン軸と地球方向のなす角）等のデータがあります。これらの姿勢データと基準となる太陽方向ベクトル（太陽の位置情報）及び地球方向ベクトル（人工衛星の位置情報）等のデータを用いて姿

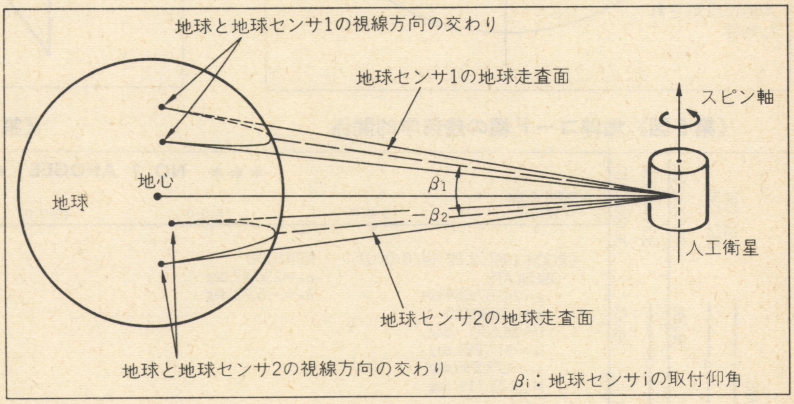


《第１図》大型電子計算機の追跡管制ソフトウエア構成

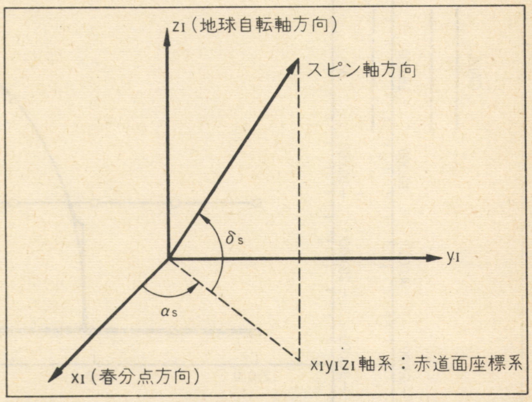
勢決定を行います。

2.4　制御計画サブシステム

制御計画とは，ある軌道又は姿勢から所定の軌道又は姿勢へ移す為の制御計画をたてたり，制御用ジェットの噴射コマンドを作成することをいいます。本サブシステムの機能を先月号で述べました静止軌道投入手順における各軌道に分けて述べます。トランスファ軌道では，ＡＢＭ点火時刻及びＡＢＭ点火姿勢を求める為のＡＢＭ点火計画，トランスファ軌道投入姿勢からＡＢＭ点火姿勢へ姿勢制御を行う為の制御情報計算等を行います。ドリフト軌道では，ＡＢＭ点火姿勢から所定の姿勢へ姿勢制御を行う為の制御情報計算や静止位置へ人工衛星を移動する為の静止位置獲得計画及びそれに伴う軌道制御を行う為の制御情報計算等を行います。静止軌道では，人工衛星を所定の静止経度に保持する為の静止軌道保持計画及びそれに伴う軌道制御を行う為の制御情報計算，又，ある決められた姿勢に保持する為の姿勢保持計画及びそれに伴う姿勢制御を行う為の制御情報計算等を



《第２図》地球コード幅取得原理

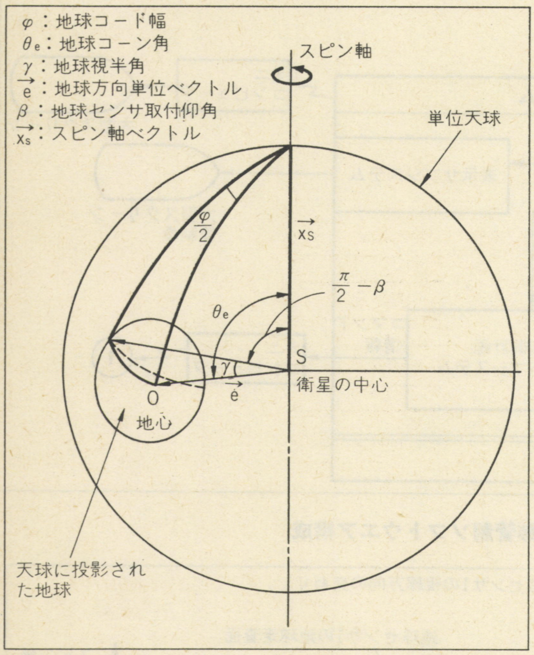


《第３図》姿勢（スピン軸）の赤経，赤緯

行います。制御情報計算で作成されたコマンドデータは，観測局のアンテナから人工衛星へ送信されます。

2.5　表示サブシステム

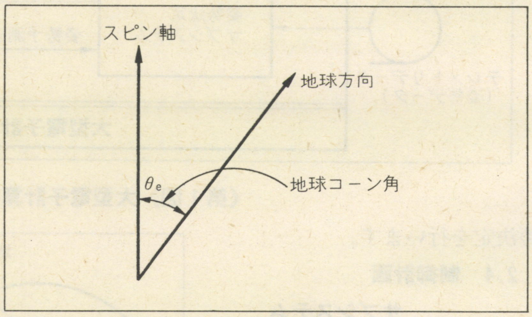
追跡管制における表示処理とは，中央管制室にある大型スクリーンあるいは管制卓のディスプレイ装置に軌道情報を表示することをいいます。本サブシステムの機能を次に述べます。軌道決定予報サブシステムで求まった軌道情報を必要に応じて中央管制室の大型スクリーン及び管制卓のキャラクタディスプレイ装置に表示を行います。又，オンラインサブシステムより伝送されてきた打上げ段階のロケット位置データやトラッキングデータを中央管制室にある大型スクリーンに表示します。



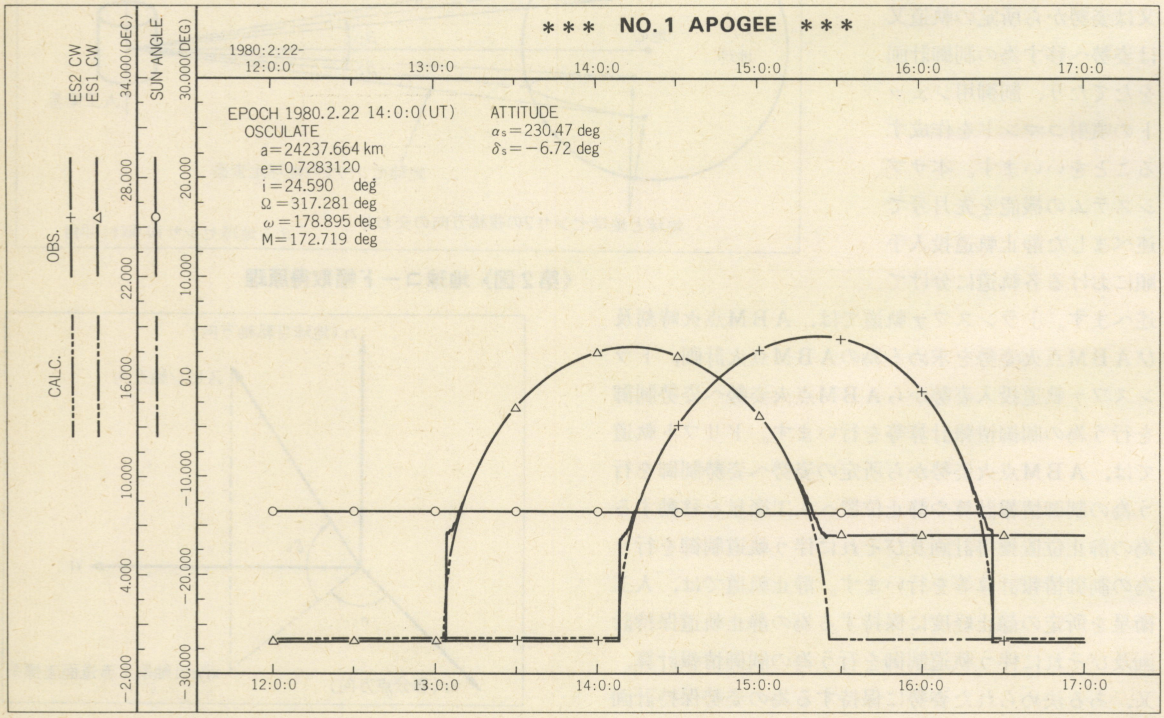
《第5図》地球コード幅の幾何学的関係

3．地球センサ情報シミュレーション

姿勢決定を行うには，姿勢データが必要です。姿勢データの中には，地球センサより得られる地球コード幅データ，又は地球コーン角データがありますが，このデータは地球センサが地球を捕捉している時に取得することができます。地球センサがいつ地球を捕捉するかは，人工衛星の軌道と姿勢の赤経，赤緯がわかれ



《第4図》地球コーン角



《第6図》地球コード幅データ（観測値及び計算値）

ば予測することができます。

地球センサ情報シミュレーションとは，あるエポックにおける軌道6要素と姿勢（スピン軸）の赤経，赤緯を与えて地球センサが地球を捕捉する時刻及びその時の地球コード幅を順次求めることをいいます。

次に，簡単に求め方を説明します。あるエポックにおける軌道6要素を与え軌道生成を行う事によって任意の赤道面座標系における人工衛星の位置ベクトルを求めます。その位置ベクトルより，人工衛星を基準とした地球方向ベクトル（単位ベクトル）を求めます。又，姿勢の赤経，赤緯よりスピン軸ベクトル（単位ベクトル）を求めます。地球方向ベクトルとスピン軸ベクトルより地球コーン角を求め，地球の視半角と地球コーン角より地球コード幅を求めます。

4．地球コード幅の算出

4.1　地球コード幅データ取得原理

地球センサは，地球から放射される赤外線を感知し地球コード幅データを得ることができます。その原理は，**第2図**に示します。

4.2　地球コード幅算出式

地心と人工衛星間の距離 R_0 は，赤道面座標系における人工衛星の位置ベクトル（x_I，y_I，z_I）より次のようになります。

$$R_0 = \sqrt{x_I^2 + y_I^2 + z_I^2}$$

又，地球方向単位ベクトルは，

$$\vec{e} = \begin{pmatrix} -x_I/R_0 \\ -y_I/R_0 \\ -z_I/R_0 \end{pmatrix}$$

となり，スピン軸ベクトルは，姿勢の赤経，赤緯より

$$\vec{x_s} = \begin{pmatrix} \cos\alpha_s \ \cos\delta_s \\ \sin\alpha_s \ \cos\delta_s \\ \sin\delta_s \end{pmatrix}$$

但し，
α_s：姿勢の赤経
δ_s：姿勢の赤緯

となります（**第3図**参照）。地球コーン角 θ_e は，地球方向単位ベクトル及びスピン軸ベクトルより次のようになります（**第4図**参照）。

$$\theta_e = \cos^{-1}(\vec{e} \cdot \vec{x_s})$$

地球視半角 γ は，

$$\gamma = \cos^{-1}\left\{\frac{\sqrt{R_0^2 - a_e^2}}{R_0}\right\}$$

但し，a_e：地球半径

となります。以上の地球コーン角及び地球視半角より，地球コード幅 φ_i は，

$$\varphi_i = 2\cos^{-1}\left\{\frac{\cos\gamma - \sin\beta_i \ \cos\theta_e}{\cos\beta_i \ \sin\theta_e}\right\} \quad i = 1, 2$$

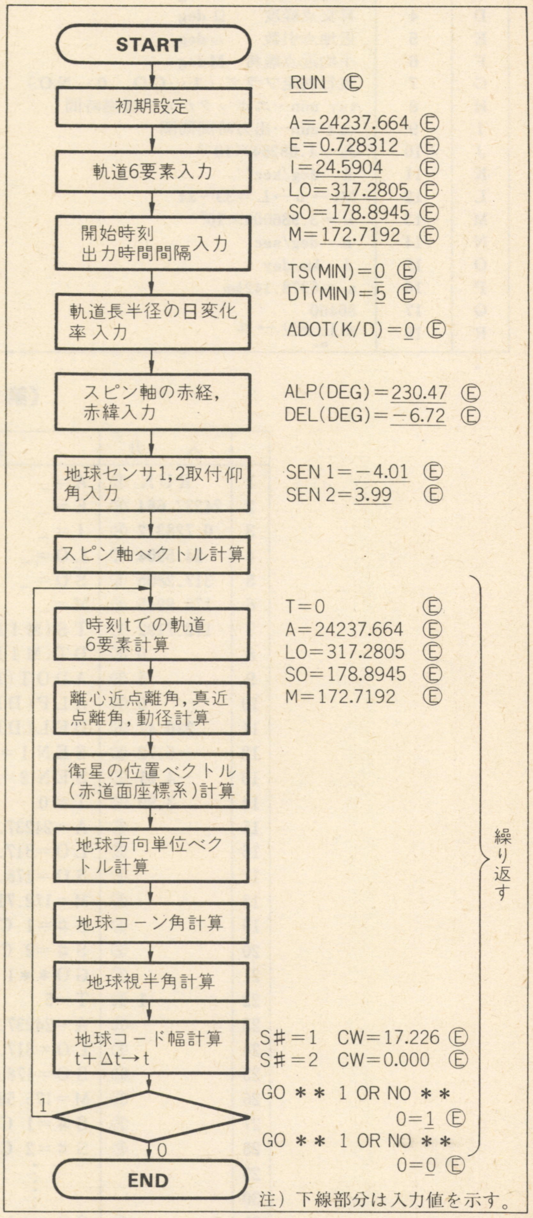
但し，φ_i：地球センサ i による地球コード幅
β_i：地球センサ i の取付仰角

となります（**第5図**参照）。

5．地球センサ情報シミュレーションプログラム

プヲグラムの概要

本プログラムは，あるエポックにおける軌道6要素と姿勢の赤経，赤緯を与えて，地球センサがいつ地球



《第7図》フローチャート

を捕捉するか，又，地球を捕捉した時の地球コード幅を求めることを目的としています。本プログラムは，地球コード幅データの取得計画に役立てることができます。

まず，あるエポックでのケプラーの軌道6要素（平均軌道要素）を入力します。次に開始時刻，出力時間間隔，軌道長半径の日変化率を入力します。次に姿勢の赤経，赤緯及び地球センサ1，2の取付仰角を入力します。

後は，ENTERを押すことによって，経過時間，軌道長半径，昇交点経度，近地点引数，平均近点離角，地球センサナンバ及び地球コード幅を出力時間間隔毎に表示します。**第6図**に，地球コード幅データの一例を示します。

《第1表》メモリ

メモリ			メモリ		
V.	DIM	内容	V.	DIM	内容
A	1	軌道長半径　a km	S	19	$E \to r \to R_0 \to \gamma$
B	2	軌道離心率　e	T	20	$\frac{3}{2}\ \frac{J_2}{P^2} n \to E \to u + \omega \to \varphi_i$
C	3	軌道傾斜角　i deg	U	21	$\dot{\Omega}$ deg/sec
D	4	昇交点経度　Ω deg	V	22	$\dot{\omega}$ deg/sec
E	5	近地点引数　ω deg	W	23	$\dot{M}$ deg/sec
F	6	平均近点離角　M deg	X	24	a_t km→x_I→s♯
G	7	実行判定フラグ（1…GO，0…NO）	Y	25	Ω_t deg→y_I
H	8	t_{ST} min…エポックからの経過時間	Z	26	ω_t deg→z_I
I	9	△t min…出力時間間隔		27	$\cos\alpha_s \cos\delta_s$
J	10	$J_2 = 1.08264 \times 10^{-3}$		28	$\sin\alpha_s \cos\delta_s$
K	11	$\dot{n}$ deg/sec^2		29	$\sin\delta_s$
L	12	Mt→u→L＝33～34		30	
M	13	$\mu = 3.986009 \times 10^5$		31	$\alpha_s \to -X_I/R_0$
N	14	n deg/sec		32	$\delta_s \to -Y_I/R_0$
O	15	$\dot{a}$ km/day		33	$-Z_I/R_0$
P	16	$a_e = 6378.142$km		34	β_1（地球センサ 1 取付仰角）deg
Q	17	86400		35	β_2（地球センサ 2 取付仰角）deg
R	18	$\frac{a(1-e^2)}{a_e} \to \theta_e$			

《第2表》操作方法

	入力	表示	説明	
1	RUN Ⓔ	A＝_	軌道長半径　a km	
2	24237.664 Ⓔ	E＝_	軌道離心率　e	
3	0.728312 Ⓔ	I＝_	軌道傾斜角　i deg	
4	24.5904 Ⓔ	LO＝_	昇交点経度　Ω deg	
5	317.2805 Ⓔ	SO＝_	近地点引数　ω deg	
6	178.8945 Ⓔ	M＝_	平均近点離角　M deg	
7	172.7192 Ⓔ	TS(MIN)＝_	開始時刻（min）（エポックを0とする。）	
8	0 Ⓔ	DT(MIN)＝_	出力時間間隔（min）	
9	5 Ⓔ	ADOT(K/D)＝_	軌道長半径の日変化率(km/day)	
10	0 Ⓔ	ALP(DEG)＝_	スピン軸の赤経　deg	
11	230.47 Ⓔ	DEL(DEG)＝_	スピン軸の赤緯　deg	
12	−6.72 Ⓔ	SEN1＝_	地球センサ1 取付仰角　deg	
13	−4.01 Ⓔ	SEN2＝_	地球センサ2 取付仰角　deg	
14	3.99 Ⓔ	T＝0	エポックからの経過時間（min）	
15	Ⓔ	A＝24237.664	軌道長半径　km	
16	Ⓔ	LO＝317.2805	昇交点経度　deg	
17	Ⓔ	SO＝178.8945	近地点引数　deg	
18	Ⓔ	M＝172.7192	平均近点離角　deg	
19	Ⓔ	S♯＝1 CW＝17.226	センサ番号1，地球コード幅	
20	Ⓔ	S♯＝2 CW＝0.000	センサ番号2，地球コード幅	
21	Ⓔ	GO＊＊1 OR NO＊＊0＝_	実行判定フラグ	繰り返す
22	1 Ⓔ	T＝5.	エポックからの経過時間	
23	Ⓔ	A＝24237.664	軌道長半径	
24	Ⓔ	LO＝317.2791662	昇交点経度	
25	Ⓔ	SO＝178.8967986	近地点引数	
26	Ⓔ	M＝175.5958646	平均近点離角	
27	Ⓔ	S♯＝1 CW＝17.422	センサ番号1,地球コード幅	
28	Ⓔ	S♯＝2 CW＝0.000	センサ番号2,地球コード幅	
29		⋮		
30		⋮		
31	Ⓔ	GO＊＊1 OR NO＊＊0＝_		
32	0 Ⓔ	OWARI	終り	

《第3表》地球センサ情報シミュレーションプログラム

```
10  “A”DEGREE：USING
20  J=1.08264E-3：M=3.986009E5：P=6378.142：Q=86400
100 INPUT“A=”;A,“E=”;B,“I=”;C,“LO=”;D,“SO=”;E,“M=”;F
110 INPUT“TS(MIN)=”;H,“DT(MIN)=”;I,“ADOT(K/D)=”;O
120 INPUT“ALP(DEG)=”;A(31),“DEL(DEG)=”;A(32),“SEN1=”;A(34),“SEN2=”;A(35)
130 A(27)=COS A(31)*COS A(32)
140 A(28)=SIN A(31)*COS A(32)
150 A(29)=SIN A(32)

210 N=√(M/A∧3)*180/π
220 K=-1.5*N*O/A/Q
230 R=A*(1-B*B)/P
240 T=1.5*J*N/R/R
250 U=-T*COS C
260 V=T*(2-2.5*SIN C∧2)
270 W=N+T*√(1-B*B)*(1-1.5*SIN C∧2)

280 “C”PPINT“T=”;H
290 H=60H
300 X=A+O*H/Q：PRINT“A=”;X
310 Y=D+U*H：Y=Y-360*INT(Y/360)：PRINT“LO=”;Y
320 Z=E+V*H：Z=Z-360*INT(Z/360)：PRINT“SO=”;Z
330 L=F+W*H+0.5*K*H*H：L=L-360*INT(L/360)：PRINT“M=”;L

350 RADIAN
360 L=π*L/180：S=L
370 T=S+(L+B*SIN S-S)/(1-B*COS S)
380 IF ABS(T-S)<E-3 GOTO 410
390 S=T：GOTO 370

410 DEGREE
420 T=180*T/π
430 S=X*(1-B*COS T)
440 L=√((1+B)/(1-B))*TAN(T/2)
450 L=2*ATN L
460 T=L+Z
470 Z=S*SIN T*SIN C
480 X=S*(COS T*COS Y-SIN T*SIN Y*COS C)
490 Y=S*(COS T*SIN Y+SIN T*COS Y*COS C)
500 S=√(X*X+Y*Y+Z*Z)
510 A(31)=-X/S
520 A(32)=-Y/S
530 A(33)=-Z/S
540 R=ACS(A(27)*A(31)+A(28)*A(32)+A(29)*A(33))
550 S=ACS(√(S*S-P*P)/S)：X=0
560 FOR L=34 TO35
570 T=(COS S-SIN A(L)*COS R)/(COS A(L)*SIN R)
580 IF T>1 LET T=0：GOTO 610
590 IF T<=0 LET T=0：GOTO 610
600 T=2*ACS T
610 X=X+1：PRINT USING“###”;“S#=”;X;USING“####.###”;“␣␣CW=”;T
620 NEXT L
630 USING
640 H=H/60：H=H+I
650 INPUT“GO**1 OR NO**0=”;G
660 IF G=1 GOTO“C”
670 PRINT“OWARI”
680 END
```

連載②

マイコンで自分の仕事に新風を！
実践的ビジネスソフト作りの常識とキーポイント

MZ80FD

㈱ラウンドシステム研究所
松井 雄之亮

はじめに

先月の説明おわかり戴けましたか？今月は，プログラムの部分品とも云えるサブルーチンについて，もっと詳しく説明しましょう。できるだけやさしく書くつもりです。ここのところが基礎ですから，よく理解して下さい。

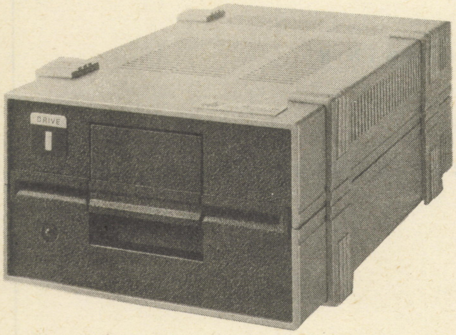
その場その場で，好き勝手にプログラムを書くくせをつけると，１年もしないうちに自分の作ったプログラムが読めなくなります。これは体験済みのことです。

さて愈々シャープからＭＺ－８０用に高速倍精度ディスクベーシックが出ました。つづいてコンパイラ，更にＦＤＯＳと，もうクリーンコンピュータならではの独走です。私も趣味として，マシン語やパスカルをいじっていますが，ビジネスはベーシックでないと，芸のこまかいことが出来ません。

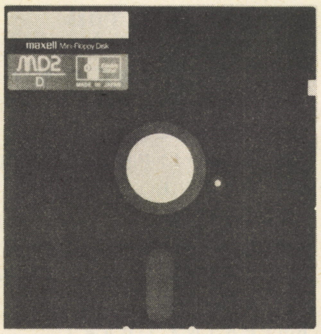
何度も云う様ですが，ディスクベーシックだけは，マスターして下さい。システム作りにはプログラミングの力よりも，仕事が分っていて分析出来る能力の方が必要ですが，ベーシックが分っていなければ話になりません。ベーシックのステートメントやコマンドの使い方は，別の方法で勉強して下さい。

販売や財務のプログラムがコンパイルされて高速で走り出したらもう高いオフコンもまっ青でしょう。しかもそれが，あなた自身のマシンで，あなた自身の手で実現可能になるのです。素晴らしいことと思いませんか？

長くなりついでに最近の傾向として，大会社でマイコンの導入を真剣に検討され始めたことです。また自前でマイコンを買って，会社の仕事をしている方が増えて来ました。色々な方がご相談に見えますが，マイコン買ってゲームばかりしていては，乗り遅れますゾ。



《写真１》フロッピーディスク（MZ－80SFD）



《写真２》ディスケット

在庫管理プログラムのシステム作り

さて今月は，先月お約束の在庫管理プログラムを例にとって，システム作りのやり方を説明しましょう。先づ初めに，このプログラムの目的について的を絞り，何を入れたら，何が出るかとハッキリ決めます。

この例では，商品数を２５０とし，数量と単価は整数とし，単価で記憶するとします。始めにマスターファイル（在庫マスター）に全商品の初期値を登録しておき，日々の入庫・出庫について，各商品毎に入出庫のデータを入れて行くと，

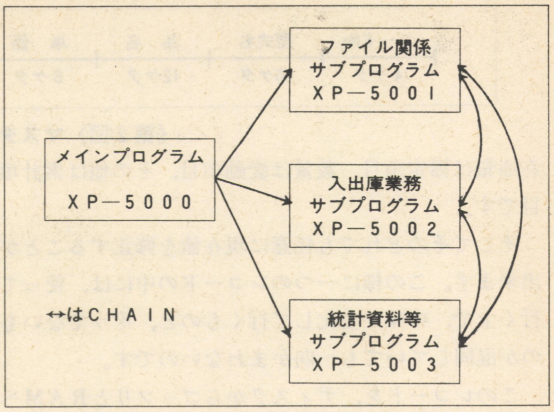
① その日の入庫日報が出来る。
② その日の出庫日報が出来る。
③ 必要に応じて在庫一覧表が出来る。
④ 適正在庫量のチェックが出来る。
⑤ 入庫出庫の期間実績表が出来る。

ここまでは絶対に必要です。入庫を仕入とし，出庫を販売とし，販売管理と仕入管理，それに在庫管理を三位一体としたシステムこそ望むところですが，話の順序として在庫単独で進めます。

テープベースと違って，ディスクベースでは，プログラムのリンク(CHAIN，SWAP）が大変簡単です。ＭＺ—８０のそれは，変数値まで引きついでくれる唯一のものですので，これを使うことに馴れましょう。

実際のプログラムは，もっとデータ量が大きくなるので，メモリ不足の心配を無くするために始めから，全体を幾つかのサブプログラムに分割し，プログラムメニューで何処へでもリンクする様に設計しておくと，後日の変更の際にも，大変便利です。この考えで，在庫管理　ＸＰ—５０００は次の様に分割します。

1. **ＸＰ—５０００　メインプログラム**
   ここからスタートし，メインプログラムメニューから各サブプログラムへ任意にＣＨＡＩＮします。コンスタント（固定的変数値）や，ディメンジョン，サブプログラム・マスターファイル・インデックスファイルの変数名など，ここで決めておきます。又メインプログラムでインデックスファイルをＬＯＡＤします。
2. **ＸＰ—５００１　ファイル関係のサブプログラム**
   マスターファイルのアロケーション（先月のランダムファイルの説明参照)，インデックスファイルの設定，マスターファイルへの登録，修正，削除，マスターファイルのダンプ，インデックスファイルのダンプなど，ファイル制御関係のＪＯＢ（作業）を集めたサブプログラムです。



《第１図》在庫管理の作業プログラム

3. **ＸＰ—５００２　入出庫業務サブプログラム**
   日々の入庫出庫の処理，マスターファイルの更新などするサブプログラムです。又単に在庫量をチェックするだけにも使えるようにします。任意にプリントも取れるようにすると便利でしょう。
4. **ＸＰ—５００３　統計資料等サブプログラム**
   マスターファイルの内容を分類集計して，資料を出すサブプログラムです。例えば，商品別の期間入出庫累計，ヒストグラム，適正在庫量チェックリスト，棚卸時の差異表など，その他任意に心要な統計資料を出せる様に考えます。

この例では，これ位にしておきますが，先月号でも云いました通り，在庫管理の目的は，在庫があるか無いか分るだけなら，マイコンでやる程のことではなく，商売をする為に必要なのは，売れるものだけ多く在庫し，あまり売れないものは少くしよう，そして資金効率を高めようと云う所にあることを銘記して下さい。

その為自分にとって最も有効な資料が出るよう工夫して下さい。そして必要なデータをディスクファイルに記録して行くのですが，記録するデータに応じたファイル設計が必要となるのです。

ランダムファイルの設計は，マイコンと云えども本式のコンピュータと少しも変りません。そして，ここがディスクファイルの最重要ポイントです。ここの所が又，わかりにくいし，シャープの本にもわかりやすく書かれていないので，折角ディスクを買ってもランダムファイルをうまく使えない人が多いのです。

ファイル設計

この例によるマスターファイルの１レコードの内容は**第２図**のようになります。全部で八つのデータですが，このうちコードNo.型式名（商品番号，部品番号でもよい）品名（商品名，部品名でもよい)，単価，適正

コードNo.	型式名	品名	単価	数量	入庫数累計	出庫数累計	適正在庫量
4ケタ	10ケタ	12ケタ	6ケタ	8ケタ	8ケタ	8ケタ	8ケタ

《第2図》マスターファイルの1レコード

在庫量は固定項目，数量は変動項目，その他は累計項目です。

そしてそのどれでも任意に現在値を修正することが出来ます。この様に一つのレコードの中には，使って行く上で，中味が変化して行くものと，そうでないものが混同していても一向かまわないのです。

このレコードを，ディスクからゴッソリとＲＡＭへ読み出して，ＲＡＭの中で中味を変更して又ディスクの元の場所へ書き込むのです。ファイルと云うのは，これと全く同じレコードがたくさん集ったものと理解して下さい。

そして，ランダムファイルでは，多数のレコードの中から，任意のレコードだけ読み出すことが出来るもので，その唯一の手がかりは，そのレコードがそのファイルの何番目のものか，つまりレコードNo.であり，インデックスファイルをＲＡＭへ読み込んだ時の配列No.と，それと同じにしておけば，インデックスファイルの中で(ＲＡＭに読み込まれている)コードNo.とか型式を探し，みつかったら，その配列No.をレコードNo.としてランダムファイルをアクセスすれば，何でも一発で出て来ると云うことは，先月も詳しく説明しました。

これがランダムファイルの使い方なのです。だから，データ量が多くなると，インデックスのためのＲＡＭもたくさん必要であるしＲＡＭの中で何千ものうちから一つだけ探し出すスピードも早くなければ使えないのです。

本物のコンピュータでは，インデックスを作ったり，又探したりすることは，ＤＯＳが高速でやってくれるので大変便利ですが，マイコンでは我々がプログラムで動かすのです。ここがまたマイコンならではの面白さがあって，一寸でも早くしようと徹夜で考えるのも楽しみでは!?

さてさて横道ばかりで先へ進みません。では，マスターファイルの1レコードの長さを一寸でも短くすることは，それだけレコード数がたくさん入ることになるので，フィールド相乗り法をご紹介しましょう。

コードNo.は4ケタとし，商品名を12ケタとすると，両方足して16ケタつまりＭＺ―８０の1フィールドに当ります。この二つをつないで1フィールドへ入れると，1フィールド節約出来ます。

また型式を10ケタとし数量を6ケタとすると，これまた1フィールドに納まります。その他はすべて8ケタまでとすると，このレコードの項目は八つあるのに，4フィールドですみます。つまり信密度(?)になったわけです。

これをやるには，コードNo.，型式，品名，単価については，マスター登録又は，マスター修正の際にケタ数を揃えないと，うまくつながりません。ケタ揃えのサブルーチンを通して，つないでしまうのです(**第3図**参照)。

```
520 REM ** ｺｰﾄﾞ ｼｮｳﾋﾝ ﾄﾞｯｷﾝｸﾞ
521 L=LEN(HM$):FORI=1TO13-L:HM$=HM$+" ":NEXT
522 HM$=LEFT$(HM$,12)
523 M1$=CO$+HM$:RETURN
530 REM ** ｶﾀｼｷ ｽｳﾘｮｳ ﾄﾞｯｷﾝｸﾞ
531 L=LEN(KS$):FORI=1TO11-L:KS$=KS$+" ":NEXT
532 KS$=LEFT$(KS$,10)
533 L=LEN(SU$):FORI=1TO7-L:SU$=SU$+" ":NEXT
534 SU$=LEFT$(SU$,6)
535 M2$=KS$+SU$:RETURN
540 REM ** 8ｹﾀ ｱﾜｾ
541 L=LEN(X$):FORI=1TO9-L:X$=X$+" ":NEXT
542 X$=LEFT$(X$,8):RETURN
```

《第3図》相乗りサブルーチン

又その他のものも，ディスクへ書く前に強制的に8ケタにしてから，つなぎます。何のことはないケタ数の足らない分だけスペースをくっつけるだけのことです。これ等のサブルーチンは，何処で使うかは，夫々のやり方によって違いますが，私は，マスターファイルの読み書きサブルーチンの中で使っています。こう

コードNo.	品名	数量	型式	単価	適正在庫量	入庫数累計	出庫数累計
4ケタ	12ケタ	6ケタ	10ケタ	8ケタ	8ケタ	8ケタ	8ケタ
M1$		M2$		M3$		M4$	

《第4図》相乗りレコード

```
550 REM ** ﾌﾞﾝｶﾂ
551 CO=VAL(LEFT$(M1$,4)):HM$=RIGHT$(M1$,12)
552 KS$=LEFT$(M2$,10):SU=VAL(RIGHT$(M2$,6))
553 TK=VAL(LEFT$(M3$,8)):TZ=VAL(RIGHT$(M3$,8))
554 NR=VAL(LEFT$(M4$,8)):SR=VAL(RIGHT$(M4$,8)):RETURN
```

《第5図》分割サブルーチン

云ったことは，本文中に書くと，デバッグの時に大変です。勘違いしていても，サブルーチン一つ直せば全部直ります。

この様にして，相乗り方式のファイルが出来ました。このときのレコードは**第4図**です。コードNo.（**任意**）は登録の際に４ケタでないと入らない様にしておく。又，数字でも入力は文字変数で入力し，計算するときだけＶＡＬで数字にするのが何かと安全です。

さて，それでは，ディスクから読み出した時はどうするか？　之は誠に簡単で，そのまま分割してやればよいのです。例を**第5図**に書きました。数字はここで計算出来る形に戻しておきます。

```
600 REM ** ﾏｽﾀｰ ｶｷｺﾐ
601 XOPEN#1,FD2,MF$
602 PRINT#1(R*4-3),M1$,M2$,M3$,M4$
603 CLOSE:RETURN
700 REM ** ﾏｽﾀｰ ﾖﾐﾀﾞｼ
701 XOPEN#1,FD2,MF$
702 INPUT#1(R*4-3),M1$,M2$,M3$,M4$
703 CLOSE:RETURN
```

《第6図》マスターファイル読み書きサブルーチン

```
650 REM ** ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ｶｷｶｴ
651 WOPEN#2,FD2"WORK"
652 PRINT#2,K:FORI=1TOK-1
653 PRINT#2,IN$(I):NEXT:CLOSE
750 REM ** ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ﾖﾐﾀﾞｼ
751 ROPEN#2,FD2,ID$
752 INPUT#2,K:FORI=1TOK-1
753 INPUT#2,IN$(I):NEXT:CLOSE:RETURN
```

《第7図》インデックスファイル読み書きサブルーチン

何もこんなややこしい事をと思われるかも知れませんが，販売なんかの伝票整理のプログラムになると，どうしてもこれが必要になるのです。それに，ＬＥＦＴ＄とか，ＲＩＧＨＴ＄と云うステートメントは，全く気にならない位の早さです。おそいのは，ＦＯＲ—ＮＥＸＴ，最もおそいのは，ＲＥＡＤ—ＤＡＴＡです。

ここでファイルも出来たことですし，マスターファイルへの読み書きサブルーチンも書いておきます。それは**第6図**です。

また例のインデックスの話に戻りますが，もうお分りと思いますが，コードNo.と型式だけをインデックスファイルに書いて（ＲＡＭの中で），これをあとでシーケンシャルファイルでディスクに入れておくと，次に検索するときは，予めインデックスファイルをＲＡＭへ呼び込んでおけば，ＲＡＭの中で任意につけられたコードNo.でも，型式でもＦＯＲで廻して探せば（このとき，コードNo.は数字にしておき指定されたものをＶＡＬして，０になればそれは型式と判断する），その配列番号をレコードNo.（Ｒ）として，マスターファイルをアクセスするのです。そうしない限り，コードNo.＝レコードNo.としなければなりませんし，型式で呼び出すことは出来ません。

さて，インデックスファイルの読み書きサブルーチンを**第7図**に示します。ＭＺのシーケンシャルファイルは同じ名前でＷＯＰＥＮ出来ないので（めんどうであるが安全でもある），一旦別名で書いてＲＥＮＡＭＥしている点にご注意下さい。最初のＫは，データ数プラス１の数です。大部プログラムの部分品が出来て来ましたが，特にビジネス用のプログラムは，部分品を先に作ってから組立てるのです。これこそ本当の構造化では!?

今月はどうやらマスターファイルだけで終りそうです。それでは，マスターファイルのアロケーターも書いておきましょう。やって見れば分るのですが，ランダムファイルは，ＸＯＰＥＮすると，そのファイルがもし無ければ新たに作りますがレコードNo.を指定しても，まだファイルが出来ていなければ，１から順次そのNo.まで作って行って，そこをアクセスするのです。

ホテルの１００号室に入ろうとしても，それが無ければ，１号室から１００号室まで作り，出来てからやっと入れるのです。待ち時間がかかると云うことです。アロケーターは要するに，お客のまだ来ないうちに２５０室まで先に作っておこうと云うことです。そうすると，部屋番号を指定すると，スッと入れるのです。部屋の大きさは，フィールド数です。作る要領は，正味２５０必要ならば，２５１番目に何かほり込めば，

```
560 REM ** ﾏｽﾀｰ ﾌｧｲﾙ ｱﾛｹｰﾀｰ
561 XOPEN#1,FD2,MF$
562 PRINT#1,(251*4-3),M1$,M2$,M3$,M4$
563 RETURN
```

（注）M I $～M 4 $はヌルストリングでないこと

```
570 REM ** ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ﾌｧｲﾙ ｾｯﾃｲ
571 K=1:WOPEN#2,FD2,ID$
572 PRINT#2,K:RETURN
```

《第8図》マスターファイル・アロケータ　サブルーチン

```
500 REM ** 2ｼﾞｭｳ ﾄｳﾛｸ ﾎﾞｳｼ
501 DR=0:FORI=0TOK-1
502 IFCO$=LEFT$(IN$(I),4)THENDR=1:RETURN
503 NEXT:RETURN
```

（注）C O $…新しく登録しようとするコードNO.

I N S(I)…I番目のインデックスの内容（16ケタのうち前の4ケタはコード）

《第9図》2重登録防止サブルーチン

```
510 REM ** ｱｷﾊﾞﾝ ｻｶﾞｼ
511 AK=0:FORI=1TOK-1
512 IFIN$(I)=""THENAK=1:RETURN
513 NEXT:RETURN
```

（注）削除したときD I $～D 4 $, I N $(J)はすべて

〝″(ヌルストリング)にしてファイルを書き直しておく

《第10図》空き番探しサブルーチン

コンピュータは止むなく途中の２５０個のレコードを空き部屋として作ってくれます。

それからインデックスファイルはシーケンシャルファイルですから，最初に存在しないと呼べません。これはデータ数(K)を１にして，中味は空のまま作っておきます。この例は**第８図**です。イニシアライズされた新しいディスケットをＤＲＩＶＥ２へ入れ，アロケーターをＲＵＮすると，一寸時間がかかりますが，２５０室のホテルを作ります。但しこれを使うのは新しいデータ用ディスケットを使う時だけです。

その次にインデックスファイルも初期の状態で作ります。これでファイルの準備はOKです。来月は愈々このファイルに色々なデータを書き込んだり変更したり削除したりする本文になるのですが，ややこしいのはファイルの部分であって，その他のことは，テープベースのプログラムと変わりません。もう誌面も尽きて来ましたので，インデックスファイルの使い方をおまけしておきましょう。

インデックスファイルは，効果的にランダムファイルをアクセスする為だけのものではなく，登録する時に同じコードNo.を２重登録するのを防ぐことにも使います。このサブルーチンは**第９図**です。これ等のサブルーチンは，基本的なものですからこれに枝葉をつけて，更に使いやすくするのはあなたの仕事です。

第10図は，削除された後へ新しいデータを自動的に書き込むサブルーチンです。これをしないと，削除する度にそこは空家となって，折角相乗りしてたくさん入るようにしたマスターファイルも，まだらになって予定数が入らなくなるのです。

最後に

インデックスの目的は，本当はもっと複雑な検索のためのもので，コードNo.の各ケタ毎に意味を持たせ，指定したものに該当するものだけ抽出することも可能なのです。顧客管理などで，五つも六つものキーがあって，夫々のキーを指定したら，色んな組合せに該当した人だけプリントされるのもこれの応用です。これの実際のやり方についても何れ紹介したいと思いますが，この稿のここまでの記事で，マイコンによるランダムアクセスのやり方について分っていただける様に，長々と書いて来ました。

如何ですか？　ディスクを使うプログラムは，とっつきは少々ややこしいのですが，やって見ると不思議な位うまく行くので自分でびっくりするでしょう。特にＭＺ－８０ＦＤは，扱い方は大変やさしく信頼性は抜群です。よくもまあ，こんな薄い板から間違わずに出て来るワイと，一ぺんに自信がつきます。今までプログラムやデータを入れたり消したりしても一度もトラブルを起した事がありません。お金に関するデータですから，１円でも違ったら大変です。これは特に信頼性のあるものを使わないと大騒ぎになる恐れがありますから，ご注意下さい。

来月で在庫管理は完結させます。在庫管理は一番解りやすいテーマですので取り上げたまでのことで，これを例にランダムファイルの説明したつもりです。その他のアプリケーションも，皆ファイルに関しては同じ概念です。

これから益々ビジネス分野でのマイコン活用は盛んになるでしょう。またハードウエアは益々発達するでしょう。しかしビジネスの基本は少しも変りません。今まで通りのことをやっている人と，マイコンを武器に出来る人とでは差がつくのは明らかです。機会があれば，マイコンを応用した成功例など，紹介したいと思っています。

知らないと損をする本格活用の為の
PC8001内部機能徹底解析 その②

ぴいしいクラブ

みなさん！1か月のごぶさたです。

前回の記事はどうでしたか？

キーボードの状態をマシン語（or BASIC）で読みとれましたか？（それ位わかってるぞ）

御意見，御質問がありましたら編集部の方へ御願いします。

さて前回は，ハードに関する説明が少ないので今回は，新年のお年玉ということでページ数増でがんばりたいと思います。

今回は，前回のプリンタ or 時計用データに関係のあるコントロール・ポート2から説明します。

4 コントロール2

このポートは，入出力にわかれていて，プリンタ，時計，スピーカなどの制御用に使用されています。

オーダコードはデコードされていませんので，I/Oアドレスの構成は次のようになっています。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	0	1	0	0	X	X	X	X	LSB

Xは"1"でも"0"でもいい

マシン語ニーモニックは次のようになります。

（例）μPD780Cのニーモニック

OUT　40H，A～OUT　4FH，A

IN　40H，A～IN　4FH，A

オーダコードがデコードされていませんから，I/Oアドレス40H～4FHのいずれでも動作は同じになりります。

次に入出力ポートの各ビットについて説明します。

1 出力ポート

出力ポートは下記のように構成されています。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	／	／	BEEP	／		CLK	CSTB	$\overline{PSTB}$	LSB

OUT　40H，Aの命令によって，Aレジスタの内容（データバスに出力される）がこのポートにラッチされ，そのときの内容（"1" or "0"）によって各回路が制御されます。

ビットの4，6，7は未使用です。

次に各ビットの説明をします。

(1) $\overline{PSTB}$

プリンタへのストローブ信号で，初期状態では"1"にしておき，"0"にして次に"1"にすることによって，プリンタへストローブ信号を与えることができます。

(2) CSTB

時計用ICは，シリアル入出力になっていて，この信号はICにコマンドをセットするためのストローブ信号のコントロール用です。

(3) CLK

時計用ICのデータ入出力制御用の7ロックです。

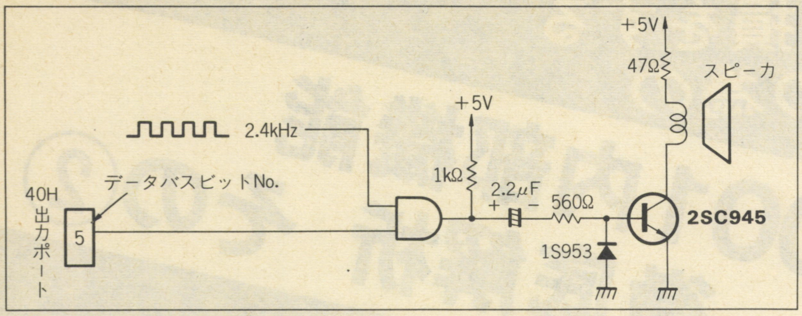
(4) CRT1

このビット（信号）は，CRT制御の中で使用されていて，CRTコントローラの初期設定時に使用されています。

これについては後で説明したいと思います。

(5) BEEP

このビット（信号）は，スピーカ制御用で（**第1図**をみて下さい），"1"にすることによって，2.4kHzのクロックでスピーカが鳴り，"0"によってクロックをマ



《第1図》スピーカ回路

IN・A，40Hにて，上記の内容が読みとることができ，プログラムによって各ビットをチェックすることができます。

スクします。

Note：出力ポート使用上の注意

出力ポートは，40Hの他に30Hがありますが，各ポートとも，いろんな回路の制御に使用されていますので，ポートの，あるビットを制御(〝1″ or 〝0″)する場合，それ以外のビットは前の状態を保つ必要があります。

(例)　40Hのポートにて

スピーカを鳴らしたいとき，ビット5を〝1″にすればいいのだから，OUT　40H，20H（00100000）を実行すればスピーカは鳴りますが，他のビットを〝0″にセットしたため，プリンタのストローブが出力されたり誤動作の原因になりかねます。

他のビットを〝1″にしても同様です。

したがって，出力ポート（40H or 30H）にデータをセットするときは，そのポートの状態を知っておく必要があります。

この出力ポートの状態は，IN命令で読みとることができません（ハードでそうなっている）ので，RAM上に7－7エリアを設けておいて，ポートの状態をストアしておきましょう。

そのストアされているデータに対して，制御したいビットだけをAND or OR命令によって〝0″ or 〝1″にしてポートにセットすればいいのです。

ちなみに，N－BASIC では各ポートの内容（状態）が次のアドレス（メモリ）にストアされているみたいです。

30H出力ポートの内容⇒0EA66H番地
40H出力ポートの内容⇒0EA67H番地

2 入力ポート

入力ポートは，下記のように構成されています。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	／	／	VRTC	CDOT	$\overline{\text{EXTON}}$	CD	$\overline{\text{ACK}}$	$\overline{\text{READY}}$	LSB

(1) $\overline{\text{READY}}$，$\overline{\text{ACK}}$

プリンタのステータス信号の状態が示されています。

みなさんの制御したいプリンタの説明書を見てみましょう。

(2) CD（キャリア・ディテクト）

このビット（信号）は，シリアル・インターフェース（SIO）に使用されていますので，後で説明したいと思います。

(3) $\overline{\text{EXTON}}$

このビットは，PC－8001の外部バスに出力されている信号($\overline{\text{EXTON}}$)の状態を示しており，PC－8033，PC－8011，PC－8012などが接続されていると〝0″になります。

N－BASIC では，このビットが〝0″になっていればDISK（PC－8031）のイニシャライズを行っているみたいで，PC－8031の電源をOFFにしても，N－BASICの立上りが遅くなります。

(4) CDOT

時計ICの出力データが示されます（CLKと同期させてデータを読み込む)。

(5) VRTC

このビット（信号）は，CRT制御に使用されていますので後で説明します。

以上で，40Hの入力ポートの働きがわかっていただけたと思いますが，このポートはいろんな制御に使用していますので，ここで整理（プリンタ，時計）してみたいと思います。

第2図を見て下さい。これは今までの入出力ポートをまとめたプリンタI/Fの回路図です。

40Hの入力ポートによって，プリンタのステータス（$\overline{\text{READY}}$，$\overline{\text{ACK}}$）をチェックしてREADYであれば，10Hの出力ポートにデータをセットし，40Hの出力ポートによって，ストロブ（STB）をプリンタへ送り，プリンタへの印字を行うわけです。

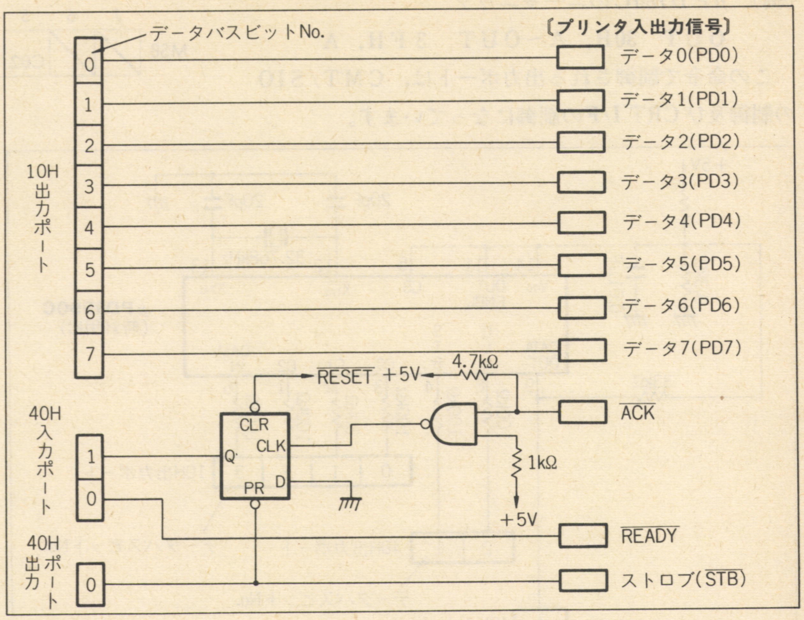
プリンタのステータスチェックは，先ほどの$\overline{ACK}$，$\overline{READY}$信号でチェックしますが，N－BASICでは$\overline{READY}$のみチェックしています（マニュアルに書いている）。

プログラムの一例として，**第3図**のフローチャート及び**第4図**のリストを参考にして下さい。

第5図には，時計回路を示します。

時計用IC μPD1990Cは，時刻（時，分，秒），カレンダ（月，日，曜日）のデータをシリアルに入出力するICで，C0～C2とSTBによってコマンド設定を行い，入出力データはCLKと同期させてリード／ライトを行うことができるようになっていきます。

第6図にμPD1990Cのブロック図を示します。



《第2図》プリンタI/F回路

このポートもオーダコードはデコードされていませんので，I/Oアドレスの構成は次のようになります。

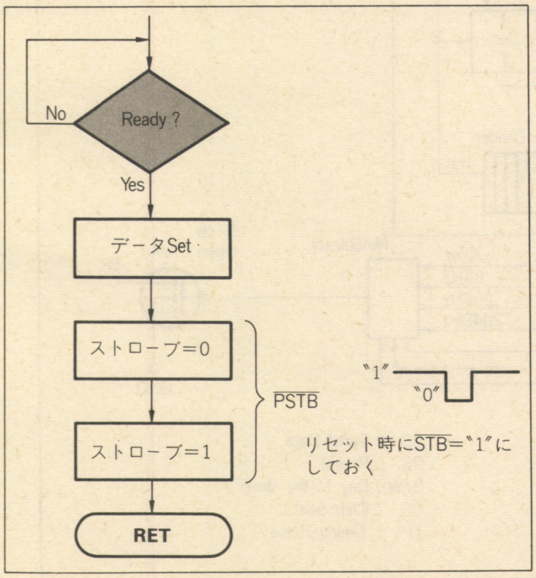
	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	0	0	1	1	X	X	X	X	LSB

Xは“1”でも“0”でもいい

マシン語ニーモニックは次のようになり，オーダコードがデコードされていませんから，いずれの場合も動作は同じになります。

5 コントロール1

次はコントロール・ポート1（出力ポート）について説明します。



《第3図》1文字出力サブルーチンのフローチャート

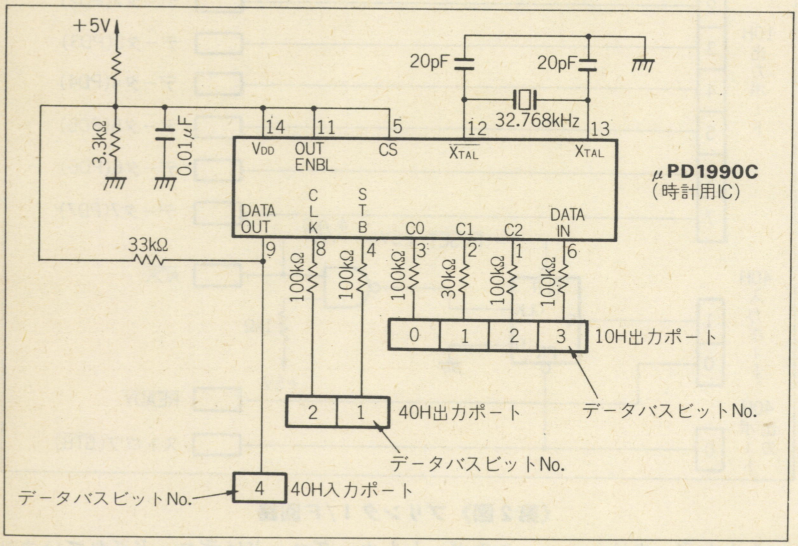
```
PRINT: PUSH AF
PRIT0: IN   A, 40H          ; ステータスリード
       AND  1               ; READYチェック
       JR   NZ, PRIT0
       POP  AF
       PUSH AF
       OUT  10H, A          ; 出力データセット
       LD   A, (0EA67H)     ; Note 参照
       AND  0FEH            ; PSTB=0
       OUT  40H, A
       OR   1               ; PSTB=1
       OUT  40H, A
       LD   (0EA67H), A     ; なくていい!
       POP  AF
       RET

(入力パラメータ：Aレジスタ＝出力データ，出力パラメータ
：なし，変化するレジスタ：なし)
```

《第4図》1文字出力サブルーチン例

（例） μPD780Cのニーモニック

OUT　30H，A～OUT　3FH，A

この命令で制御される出力ポートは，CMT/SIOの制御及びCRT I/Fの制御になっています。



《第5図》時計回路

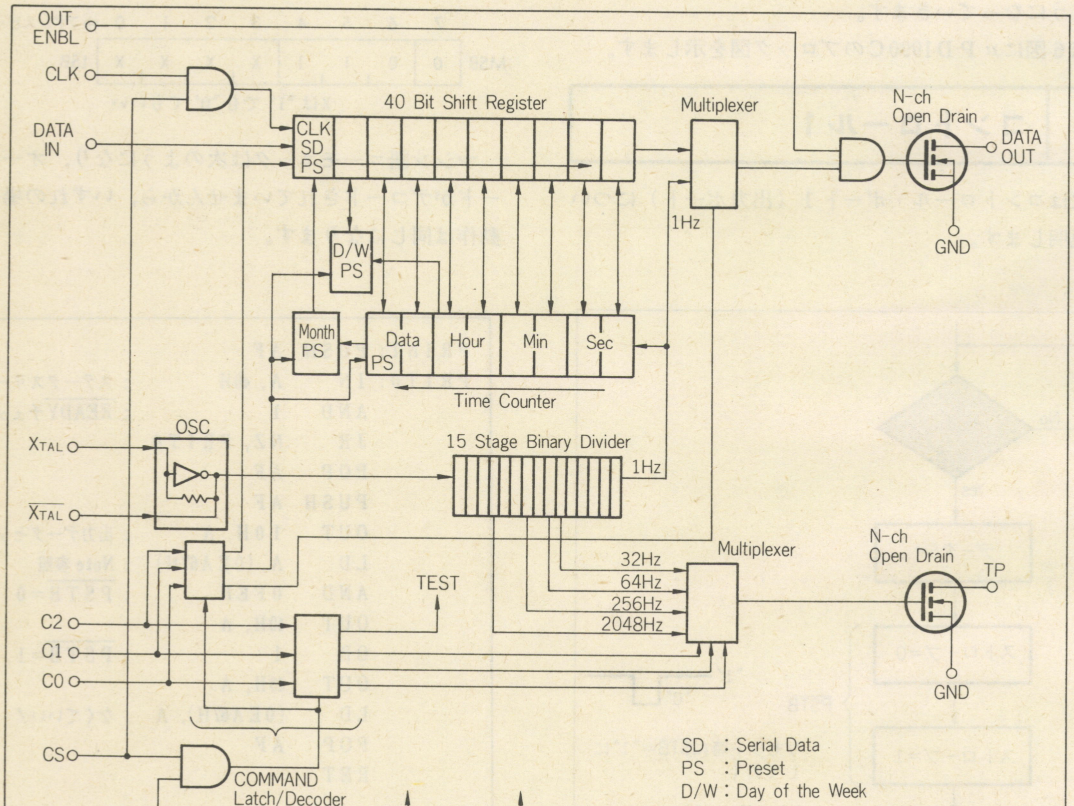
	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	／	／	CB2	CB1	MOTOR	CINH	$\overline{\text{COLOR}}$	80／40	LSB

(1)80／40

CRTコントローラ（3301）は，初期設定によって文字数／行を指定できるようになっていますが，PCではCRTコントローラは常に80文字／行で設定し，外部回路（タイミング回路）によって80文字／40文字の切換えを行っています。

また，36文字，72文字はN－BASICで管理されています（ソフトで処理）。

したがってVRAMは80文字及び40文字でも容量は変らず，40文字の場合は一つ



《第6図》μPD1990Cブロック図

おきにＶＲＡＭが使われています。

画面が80文字になっているときこのビットを〝0″にすれば(出力ポート使用上の注意を読むこと)，40文字モードになりますが，今表示されている文字が１文字おきに表示されてしまいますので，画面クリアを行う必要があります。

〝1″⇒80文字
〝0″⇒40文字

(2) $\overline{\text{COLOR}}$

ＣＲＴコントローラは，カラー／白黒で使用できますが，両方を切換えて使用できるようにするための外部回路の切換え制御用です。

このビットだけでなく，カラー／白黒の切換えはＣＲＴコントローラと同時に行います。

〝1″⇒白黒モード
〝0″⇒カラーモード

(3) ＣＩＮＨ

ＰＣのＣＭＴＩ／Ｆは，マーク(〝1″)2400Hz，スペース(〝0″)1200HzのＦＳＫ方式になっています。

このビットを〝0″にしておけばＣＭＴへの出力信号は，データが〝1″か〝0″によって，2400Hz or 1200Hzの信号が出されます。

また，〝1″にしておけば，ＣＭＴへの出力は常に1200Hzの信号が出力されます。

ＣＭＴに録音されたテープを聞いてみると，最初ピーという音がして次にビビビ………という音がし，次にまたピーという音がします。

このピーという音がするところは，1200Hｚの信号が録音されているのです。

これをキャリアとよび，その制御をこのビットで行っています。

(4) ＭＯＴＯＲ

このビットでは，ＣＭＴのリモート制御するためのビットで，〝1″にすればＯＮ，〝0″にすればＯＦＦになります。

(5) ＣＢ1，ＣＢ2

このビットによって，CMT I/Fのボーレートの設定(N−BASICでは固定されている)が行えるのです。

また，シリアルI/F用のLSI μPD8251Cは，ＣＭＴとシリアル・インターフェース（SIO）に使われており，この切換えも行っています。

そのときのＣＢ1，ＣＢ2のビットの組み合せは次のようになっています。

ＣＢ2	ＣＢ1		
0	0	600ボー	ＣＭＴ I/F
0	1	300ボー	ＣＭＴ I/F
1	0	ＳＩＯ	

以上で，30Ｈの出力ポートの説明を終りますが，このポートを使うときは，前にも説明しましたが，出力ポート使用上の注意を読んで下さい。

また，後で説明するＣＲＴ及びＣＭＴ／ＳＩＯＩ／Ｆの説明を参照して下さい。

6 CRT，DMAコントロール

ＣＲＴ Ｉ／Ｆ回路はＣＲＴコントローラ（μＰＤ3301)，ＤＭＡコントローラ（μＰＤ8257)のＬＳＩとＴＴＬなどの回路によって構成されており，その中でＣＲＴコントローラの機能は，ＰＣの機能の重要な役割りをもっています。

ＣＲＴコントローラの採用によって，いろんな機能を低価格で実現できるのです。

3301には文字数／行，行数／画面，ＣＲＴ制御回路の定数などを設定し，8257にはＤＭＡを行うアドレスなどを設定します。

このアドレスはＶＲＡＭのアドレスです。

(1) ＤＭＡコントローラ

8257は3301からの要求によって，ＶＲＡＭの内容を転送するように使われています。

8257のＩ／Ｏアドレスは次のようになっています。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	0	1	$\overline{1}$	0	$\overline{A_3}$	$\overline{A_2}$	$\overline{A_1}$	$\overline{A_0}$	LSB

A_3	A_2	A_1	A_0	機　能
0	0	0	0	ＣＨ−０　ＤＭＡアドレスセット
0	0	0	1	ＣＨ−０　ターミナルカウンタセット
0	0	1	0	ＣＨ−１　ＤＭＡアドレスセット
0	0	1	1	ＣＨ−１　ターミナルカウンタセット
0	1	0	0	ＣＨ−２　ＤＭＡアドレスセット
0	1	0	1	ＣＨ−２　ターミナルカウンタセット
0	1	1	0	ＣＨ−３　ＤＭＡアドレスセット
0	1	1	1	ＣＨ−３　ターミナルカウンタセット
1	0	0	0	モードセット ＆ ステータスリード

8257は，プログラマブルなＤＭＡコントローラで，

4チャネルまで制御できます。

各チャネルに対して，アドレスの設定及びデータ転送容量（カウンタ）を設定します。

各アドレス及びカウンタの設定には16ビット必要になりますので，2回にわけて連続して設定を行う必要があります。

ＰＣでは，一垂直画面ごとに自動的にＤＭＡアドレスがロード＆プリセットされるオートロードモード（8257の機能）を使用しており，これはチャネル2しか使用できません。

マシン語ニーモニックは次のようになります。

（例）μＰＤ780Ｃニーモニック

モードセット　ＯＵＴ　68H，A

ステータスリード　ＩＮ　A，68H

CH－2 DMAアドレスセット　OUT　64H，A

CH－2 ターミナル　カウンタセット

OUT　65H，A

第7図に8257の端子接続図とブロック図を示します。

制御例については，ＣＲＴコントローラのところで説明します。

これがわかれば，ＶＲＡＭのエリアを任意の場所にすることができますよ。

(2)ＣＲＴコントローラ

ＣＲＴコントローラには，コマンド設定と，それに続くパラメータ設定によって画面フォーマットなどの初期設定とライトペン，カーソルなどの制御を行うことができます。

Ｉ／Ｏアドレスの構成は次のようになっています。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	0	1	0	0	X	X	X	A_0	LSB

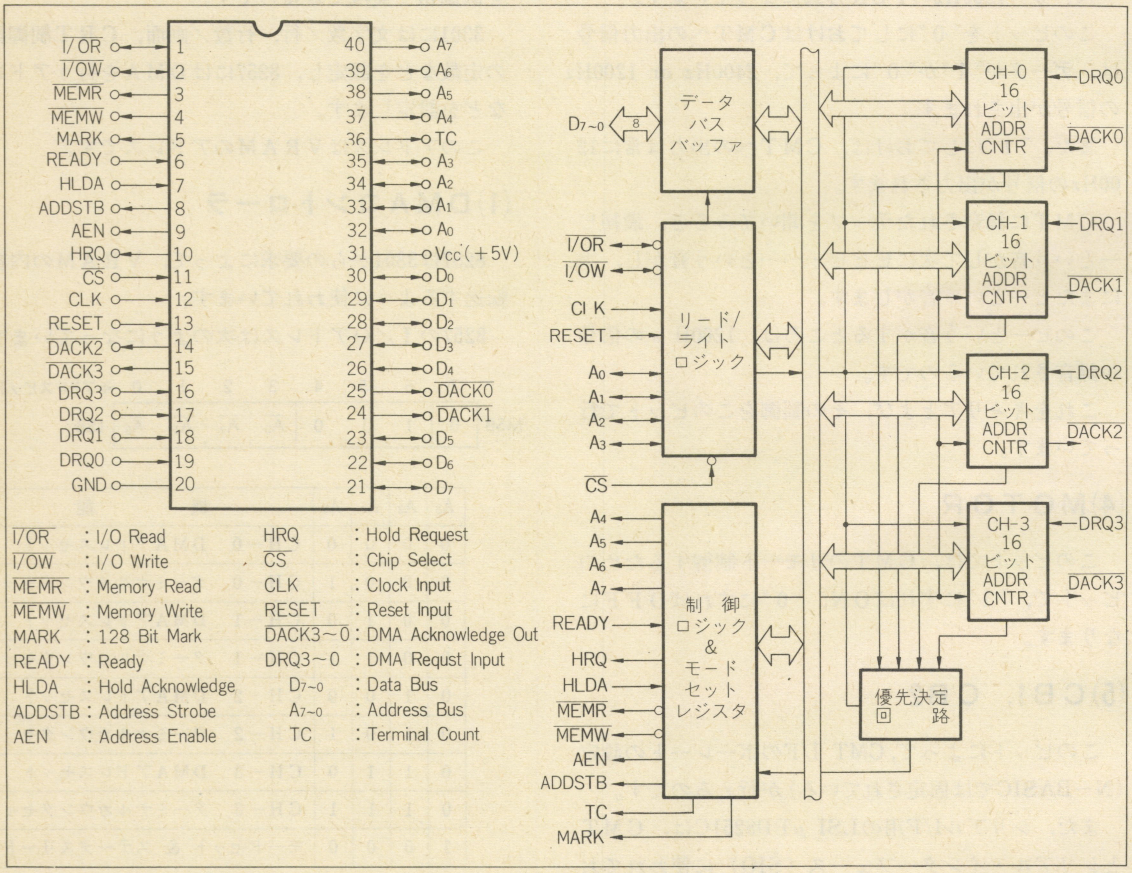
Xは“1”でも“0”でもいい

コマンド設定とパラメータ設定はA_0によって切分けています。

$A_0=1$　　コマンド

$A_0=0$　　パラメータ

（例）μＰＤ780Ｃマシン語ニーモニック



《第7図》8257端子接続図とブロック図

```
OUT  50H, A ┐
IN   A, 50H ┘ パラメータ
OUT  51H, A ┐
IN   A, 51H ┘ コマンド
```

ＣＲＴコントローラの説明は各処理を例に説明したいと思います。

この各処理は，ＤＭＡコントローラや入出力ポートも関係しています。

(3)初期設定

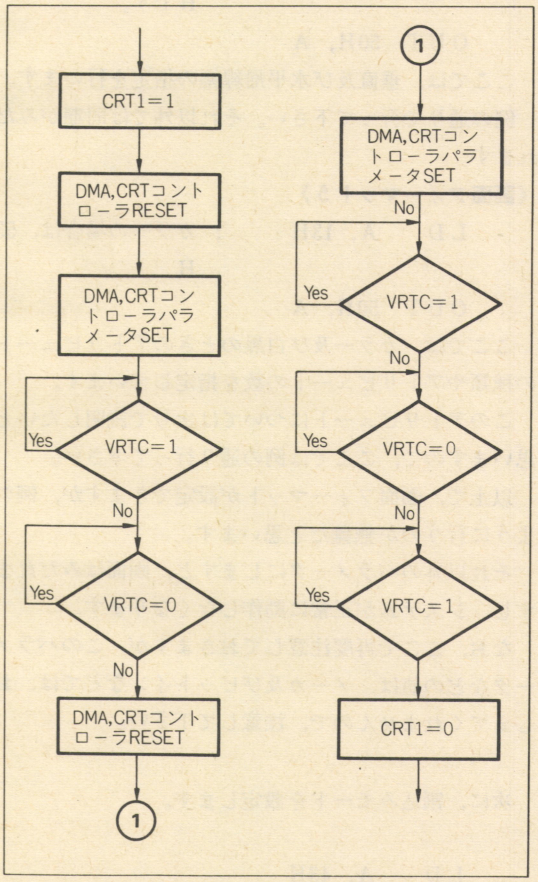
これは，画面のフォーマットなどの設定です。

第８図に示すフローチャートを見て下さい。

フローチャートの最初と最後にＣＲＴ１をセットしていますが，これは同期をとっているみたいです。

ＣＲＴ１は，40Hの出力ポートのビット３で制御できます。

次のＲＥＳＥＴは，ＤＭＡコントローラとＣＲＴコントローラは同期して動作していますので，お互いを動作停止にし，パラメータの設定を行い，また同時に動作を開始させるのです。



《第８図》初期設定フローチャート

ちなみに，ＣＲＴコントローラにはＲＥＳＥＴ端子がありませんので，プログラムによってリセットを行う必要があります。

また，リセットコマンドの後には，五つのパラメータをセットするきまりがこのＬＳＩにあります。

```
LD   A, 80H
OUT  68H, A
```

これは，8257のモードセットで，オーロード・モードのセット，ターミナルカウンタ・ストップなどの設定を行います。

次は，3301です。

```
XOR  A
OUT  51H, A
```

０を3301に送ることによって，リセットコマンドを表しています。

次に，8257と3301の初期設定を行います。

まずは，8257

```
LD   A, 0    ┐ DMAアドレスの下位
OUT  64H, A  ┘ セット
LD   A, 0F3H ┐ DMAアドレスの上位
OUT  64H, A  ┘ セット
```

ＶＲＡＭの先頭アドレスを２回に分けて，連続してセットします。

次は，ターミナルカウンタをセットするのですが，これは20行と25行で値が変ります。

例では20行の場合を示します。

```
LD   A, 5FH  ┐ ターミナルカウンタ
OUT  65H, A  ┘ 下位セット
LD   A, 89H  ┐ ターミナルカウンタ
OUT  65H, A  ┘ 上位セット
```

〈25行の場合〉

```
5FH⇒0B7H
89H⇒8BH
```

以上で，8257の初期設定が終りました。次は3301ですが，これは少しむづかしいからよく読んで下さい。

3301はＲＥＳＥＴされた後ですから，次は画面フォーマットの設定を５回（順番は画面フォーマット１～５）に分けて連続して行います。

《画面フォーマット１》

```
LD   A, 0CEH
OUT  50H, A
```

まず最初は，画面フォーマット１です。ここではＤＭＡモード，文字数／行の設定です。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	C/B	H	H	H	H	H	H	H	LSB

C(キャラクタ)／B(バースト)は，DMAモードの指定で，PCでは1で使用します。

H～Hは，文字数／行の指定で，80文字の場合〝1001110″になります。

また，H～Hを全て〝0″にすると2文字／行になるそうですが，どんな文字になるのですかね？

以上を16進で表すと，0CEHになります。

それでは次に行きましょう。

《画面フォーマット2》

```
LD   A, 93H  ; 93Hは20行，25行の場合
               は98H
OUT  50H, A
```

ここでは，カーソルなどのブリンキング時間の設定と，行数／画面の設定を行います。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	B	B	L	L	L	X	L	L	LSB

BBは，カーソルのブリンキングの時間と，アトリビュートによってブリンキングを指定をしたときのブリンキング時間の設定です。

BB	カーソル・ブリンク	アトリビュート・ブリンク
0 0	16	32
0 1	32	64
1 0	48	96
1 1	64	128

カーソル・ブリンクの明暗比率（ついている時間と消えている時間の比）は，1対1，アトリビュート・ブリンクは3対1になります。

仮にBB＝00の場合，カーソル・ブリンクの明暗は，8画面（走査線が，一画面スキャンすれば1画面）毎に返転し，アトリビュートブリングは，明が32×3/4で24画面で，暗は8画面になります。

N－BASICでは，BB＝10を設定しています。

L～Lは，行数／画面で，全て〝0″の場合は1行／画面で，全て〝1″の場合は64行／画面になりますが，ここをむやみに変えると，垂直同期がみだれますので，次に説明する20行，25行のパラメータ以外はやめた方がいいでしょう。

これは，他のパラメータや外部回路の制限があるからです。

20行⇒L～L＝010011

25行⇒L～L＝011000

以上を16進にしますと，93Hと98Hになります。

《画面フォーマット3》

```
LD   A, 69H  ; 25行の場合は，67H
OUT  50H, A
```

ここでは，表示モード，カーソル表示モードなどの設定です。

	7	6	5	4	3	2	1	0	⇒アドレスビットNo.
MSB	S	C	C	R	R	R	R	R	LSB

Sは表示モードで，通常表示になります。

CCは，〝11″にしますと，今のPCのカーソルと同じになり，その他は，ブリンクしないもの及びアンダカーソルなどがあります。

R～Rは，20行の場合は〝01001″，25行の場合は〝00111″をセットします。

以上を16進にしますと，69H，67Hになります。

《画面フォーマット4》

```
LD   A, 0BEH  ; 25行の場合，0DE
                Hです。
OUT  50H, A
```

ここでは，垂直及び水平帰線幅の指定を行います。

例の通りで行って下さい。それ以外では同期がみだれます。

《画面フォーマット5》

```
LD   A, 13H   ; カラーの場合は，53
                H
OUT  50H, A
```

ここでは，カラー及び白黒のときのアトリビュートの種類やアトリビュートの数を指定しています。

このアトリビュートについては次号で説明したいと思いますので，ここでは例の通り行って下さい。

以上で，画面フォーマットが設定できますが，例のように行うのが無難だと思います。

それ以外のパラメータにしますと，画面はみだれますし，システムが正常に動作しなくなります。

なお，ここで再度注意しておきますが，このパラメータなどの値は，メーカ及びビットインなどでは，おしえてくれませんので，注意して下さい。

次に，割込みモードを設定します。

```
LD   A, 43H
OUT  51H, A
```

これは，OUT　51Hですからコマンド設定になります。例の通り行って下さい。

以上で，初期設定が終ったといっていいでしょう。

この次は，8257のDMAをイネーブルにし，3301の表示をスタートさせます。

これは，二つの処理を続けて行います。そうしないと同期がとれなくなります。

```
LD    A, 0C4H  }
OUT   68H, A   } DMAイネーブル
LD    A, 20H   }
OUT   51H, A   } DISPLAYスタート
```

以上で，DMA，CRTコントローラの初期設定が終りました。VRTCのチェックは，フローチャートに書いたように，40Hの入力ポートをチェックして下さい。

後は，今まで説明したのを繰返して下さい（フローチャートをよく見てやってね）。

パラメータ　SETは，DMA，CRTコントローラのイネーブル，スタートまでを含んで書きましたので注意して下さい。

2回セットしているのは，CRTコントローラの関係みたいです。

以上で，今回の説明は終りです。どうでしたか？この続きは次号で………。

今回は，お知らせコーナーは休みます。

DEBUG ROOM

※12月号『IF－800を中心にみる数値計算における各機種の比較』の記事について（安田邦雄）

12月号の特集記事に掲載されたプログラムの作成に借用したIF－800は，9月に出荷された第1ロットの準量産品（約20台）のうちの1台で販売店用のデモ機として製造されたものです。

このためOKI－BASICはRev．0．0の暫定版で取扱説明書も電子複写機でコピーしたものがマシンに付いてきました。その後OKI－BASICは10月末に，Rev．1．0にバージョンアップされ，Rev．0．0で使用できなかった一部のコマンドも使えるようになりました。

しかしながらOKI－BASICのインタプリタのメモリサイズは予定を大幅にオーバーしているためBASICの機能を削らざるを得なくなり，12月号の特集記事中，67ページで御紹介したIEEE－488機能やターミナル機能はRev．1．0ではなくなってしまいました。

“REFERENCE BOOK Rev.1.0”によるとOKI－BASICの機能としてはグラフィック機能，ファンクションキー機能，プリンタ機能，通信機能，音楽機能，ライトペン機能があります。OKI－BASICインタプリタの機能を縮小したにもかかわらず逆にプログラムサイズは増えており，ユーザーズエリアはRev．0．0の20Kバイト弱よりさらに1Kバイト以上減っています。しかしながら12月末にはもう一度バージョンアップされてRev.2.0となりますのでその時にはOKI－BASICインタプリタは約4Kバイト圧縮されるそうです。

それから12月号の同じく67ページに“LINE FEED”キーと“FORM FEED”キーの説明がありますが，これもRev．1．0の取扱説明書ではこれらのキーの機能が変更されています。まず“LINE FEED”は，カーソル位置で行を二を二つに分ける機能（“CTRL”キーを押しながら“J”のキーを押した場合と同じ）を持つようになりました。

また“FORM FEED”キーは1回押すことで印字用紙が1行分繰り出され，“SHIFT”キーを押しながらこのキーを押せば次のページの先頭まで紙が繰り出されます。なお行ピッチと1ページあたりの行数はWIDTH LPRINTで指定できます。

※12月号の**『ビジネスマンのマイコン活用法』**のプログラムリスト（P.144）で，2500行を次のように訂正して下さい。

2500　IF　NOT　AZ<0　GOTO　2600

※12月号の**『人工衛星の直下点経度・緯度計算プログラム』**のプログラムリスト（P.175）の中で，640行と800行を次のように変更して下さい。

640行　；S，───→；S；

800行　S／E4───→S／E4

連載13

ハードの基礎から応用ソフトまで
実戦マイコンテクニック入門

JA1 BAR
古屋　昌明

JM1　IXX
古屋　進

■今月号の目次■

1．はじめに
2．ROMについて
3．i2708への書き込み
4．ROM内容の読み出し
5．i2716への書き込み
6．i2716の読み出し
7．ハードウエア
8．CPUとの接続
9．使用法
10．注意点
11．その他
12．さいごに

1　はじめに

今月号では，ソフトの勉強をお休みし，ROM WRITERの製作をして見ましょう。

とても簡単に，プログラムのROM化が可能なのです。2708・2716用にしてありますが，2532や2732も少し配線を変えれば可能です。

フローチャートやタイミング図を読む上でも，良い勉強になりますので，ソフト好きの方もどうぞ！

2　ROMについて

我々，アマチュアが入手し易く，扱いやすいものに，2708（1KB＝8キロ・ビット）型と2716（2KB＝16キロ・ビット）があります。

特に，UV(紫外線消去）型のものは，消去も簡単に出来ます。

小型の紫外線ランプで，15分位あぶってやれば，完全に，全ビットFFの状態に消去出来るのです。

第1図に，1KB～4KB型ピン接続図を示してあります。

各メーカーにより，ピンの位置や電源に違いが有りますので，購入時注意して下さい。

今回，使用するものは，インテル社製を基準としてあります。同じ2KB型でも，書き込みパルスの極性や大きさが違っている場合が有りますので，読み出しだけでなく書き込み時の特性についても気を付けましょう。

私の場合,モトローラ MCM 2708 と富士通MB8516を使用し実験して見ました。

3　i2708への書き込み

第2図に，2708書き込みのタイミングと書き込みの基本を示してあります。

つまり，⑳ピンに＋12Vを加え，アドレスとデータをROMに供給し，⑱ピンに＋26Vのプログラミング・パルスを与えれば良いのです。

プログラミング・パルスの条件は，

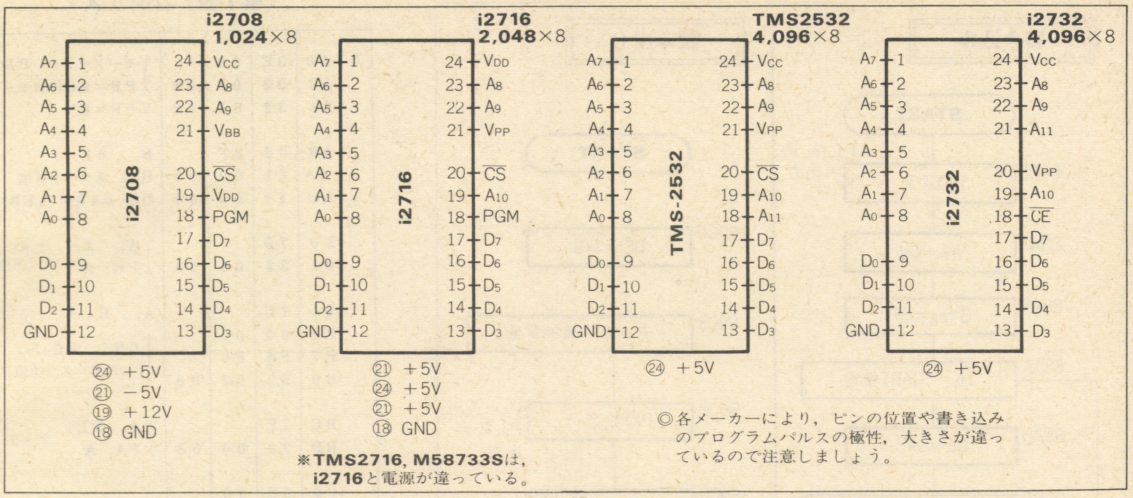
$$\begin{cases} 0.1\text{ms} < \text{TPW} < 1\text{ms} \\ \text{ループ回数} \times \text{TPW} \geq 100\text{ms} \end{cases}$$

です。例えば，TPW＝0.5msとすれば，ループ回数は，200回以上となります。

これは，0.5msずつ，0000番地から1KB書き込み，又0000番地にもどり，1KB書く，を続け合計で200回同じことを繰り返せば良いのです。

第3図aに,書き込み時のフローチャートを示して有りますので，**第1表**のリスト88A0～88ECを読んで見ましょう。

このプログラムでは，8800番地からのデーター



《第１図》１ＫＢ～４ＫＢ型ピン接続図

１ＫＢ分を，ＲＯＭに次々と持って来ているだけです。ＲＯＭの方は，００００番地から次々と書き込んで行っています。

書き込み時の，ＳＷの位置は，下の様にします。

ＳW1,2,3,4,＝２７０８側

ＳW5,6,7＝ＷＲ側

④ ＲＯＭ内容の読み出し

㉑ピン＝－５Ｖ，　⑲ピン＝＋１２Ｖ

⑳ピン＝ＧＮＤ，　⑱ピン＝ＧＮＤ

になるように，ＳＷ操作を行います。

ＳＷ　１，２，３，４＝２７０８側
ＳＷ　５，６，７＝＝　ＲＤ側

第３図ｂに，読み出しのフローチャートを示し，**第１表**　８９００番地～に，プログラムを示して有ります。

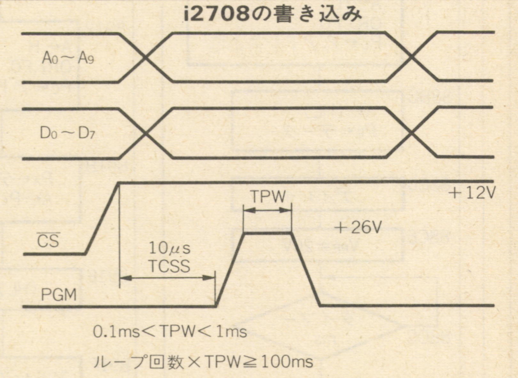
ＲＯＭ　００００番地～１ＫＢ分を，ＲＡＭ　８０００番地～１ＫＢ分読み出し，転送します。

８０００～のデーターと８８００～の内容が同じなら，正しくＲＯＭに書き込まれたことになります。ＣＲＣ－８０やＴＫでは，８３××番地より後の方にスタックが有りますので，１ＫＢフルに転送しますとおかしく成ってしまいますので，プログラムの方で，０３Ｃ８としてあります。

⑤ ２７１６への書き込み

２ＫＢのＲＯＭには，色々有りますが，ここでは，ｉ２７１６に書き込むものとします。

第４図に，書き込みタイミングと書き込みの基本を示してあります。



書き込みの基本

1. ⑳に＋12V加える
2. データー・アドレスをラッチ出力で固定する
3. ⑱にプログラムパルス(0.1ms～1ms)＋26Vを加える
4. ⑱をGNDする
5. データー・アドレスをつぎの番地に進める
6. 1024番地総べて書いたか？
7. ループ回数は，OKか？
8. 終わり

※1kB同時に書き込むこと，1Byteだけ書くことはできない。

《第２図》ｉ2708への書き込みタイミングと基本

第５図には，２７１６動作モードを更に**第６図－ａ**には，フローチャートを示してあります。

書き込みの手順は，

①…㉑に２５Ｖを加えます。

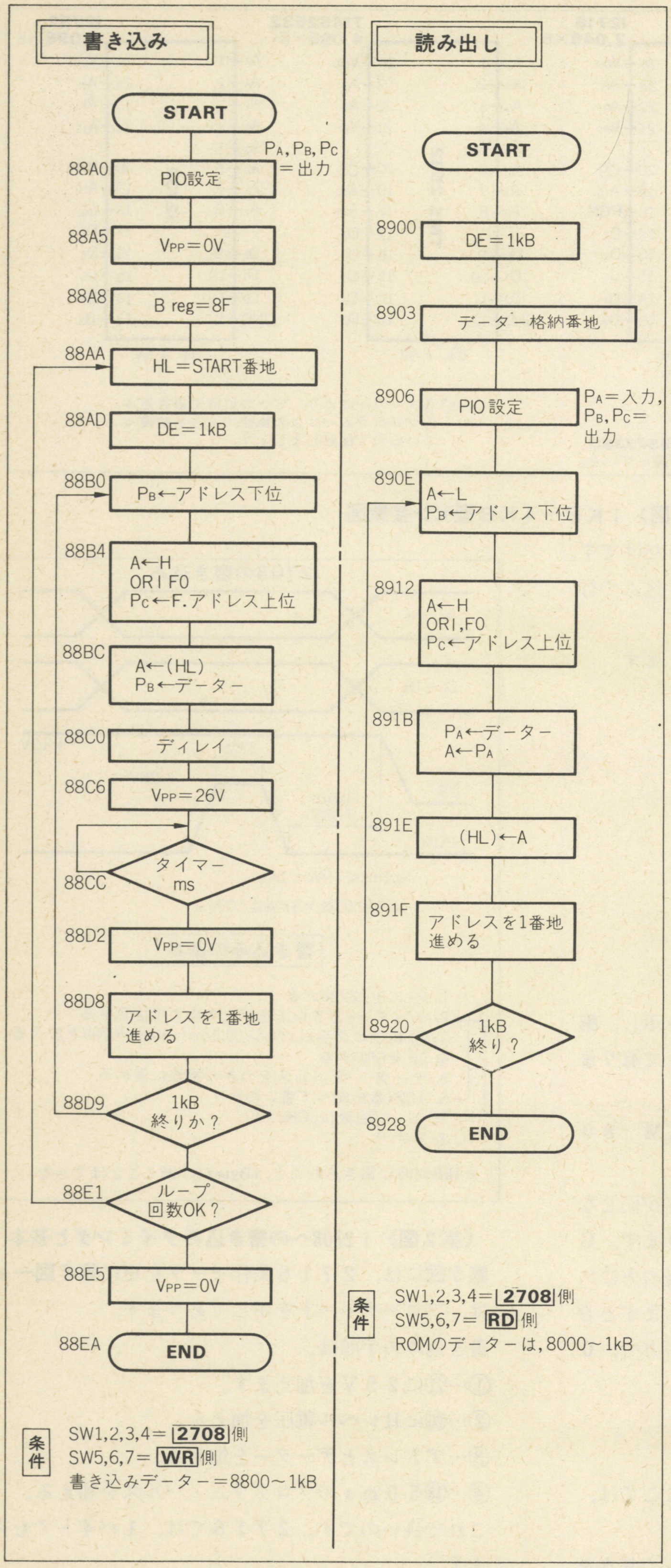
②…⑳にＨレベル電圧を加える。

③…アドレスとデーターを加える。

④…⑱５０ｍｓのプログラム・パルスを加える。

これで良いのです。２７１６では，１バイトでも書けます。

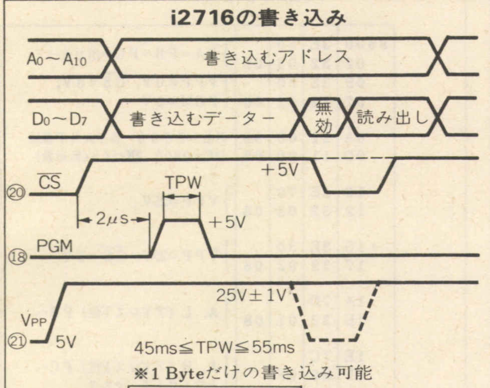
フローチャートには，番地を書いてありますので，



《第3図》 i 2708への書き込み・読み出し用のフローチャート

《第1表》 2708リスト

88A0	3E	80		モードセット PA＝
A2	32	03	08	PB＝PC出力モード
A5	32	02	08	VPP＝0V
A8	06	8F		B, 8F
→AA	21	00	88	HL, スタート番地
AD	11	00	04	DE, 0400 (1KB)
→B0	7D			A, L アドレス
B1	32	01	08	PB, A (下位)
B4	7C			A, H
B5	00	00		
B7	F6	F0		0R1, F0
B9	32	02	08	アドレス (上位)
BC	7E			A, (HL) データー
BD	32	00	08	PA, A
C0	00	00		
C2	00			
C3	00	00	00	
C6	7C			VPP
C7	E6	0F		A, H
C9	32	02	08	AN1, 0F ＝26V
88CC	3E	50		
→CE	3D			
CF	C2	CE	(04) 88	
D2	7C			A, H
D3	F6	F0		VPP＝0V
D5	32	02	08	
D8	23			
D9	1D			E, E－1
←DA	C2	B0	(04) 88	
DD	15			D, D－1
←DE	C2	B0	(04) 88	
E1	05			B, B－1
↞E2	C2	AA	(04) 88	
E5	3E	F0		
E7	32	02	08	VPP＝0V
EA	C3	00	00	
8900	11	C8	03	DE, 03C8 (1KB)
03	21	00	80	データー格納アドレス
06	3E	90		PA入力,
08	32	03	08	PB＝PC出力
0B	32	02	08	
→0E	7D			A, L
0F	32	01	08	PBへアドレス出力(L)
12	7C			A, H
13	F6	F0		0R1, F0
15	32	02	08	PCへアドレス出力(H)
18	00	00	00	
1B	3A	00	08	A, PA データー
1E	77			
1F	23			
20	1D			E, E－1
←21	C2	0E	(05) 89	
24	15			D, D－1
←25	C2	0E	(05) 89	
28	C3	00	00	



書き込みの基本

1. ㉑ VPPに25V±1Vを加える
2. アドレス・データーをラッチ固定する
3. ⑳ $\overline{CS}$を+5Vにする
4. ⑱ に，プログラムパルス(TPW=45～55msec)を加える
5. ⑱ をGNDにする
6. データー・アドレスをつぎに進める
7. 2048番地書いたか？(1 Byteでもよい)
8. 終わり

《第4図》 i 2716への書き込みタイミングと基本

	PIN / モード	⑱PGM	D0～D7 データー	⑳$\overline{CS}$	㉑VPP	㉔VCC
①	READ	L	データー出力	L	+5V	+5V
②	POWER DOWN	H	ハイ・Z	H OR L	+5V	+5V
③	プログラム	⎍	データー入力	H	+25V	+5V
④	プログラム VERIFY	L	データー出力	L	+25V	+5V

①....READ　ROMに書かれた内容をCPUが読み出すモード。
②....POWER　DOWN　ROMが選択されない時，消費電力を下げる。
③....プログラム　ROMに書き込むモード。
　⑱　50ms の+5Vパルスを加える。
　⑳　$\overline{CS}$=H
　㉑　VPP=25V
④....プログラム(書き込み)中に，㉑VPP=25Vのまま，⑳$\overline{CS}$をLにすれば，データーの読み出し可能となる。もちろん，⑱はLです。

※Soft 上では，③書き込みを行い，次に④のVerifyを行えば，効率よくROMの書き込みが行えます。

《第5図》 i 2716の動作モード

第2表リストを読んで見ましょう。

第5図動作モード表　④プログラム　VERIFYモードがあります。

㉑ピンに，+25Vを加えたまま，$\overline{CS}$⑳ピンをLに落すだけで，データバスに今書き込んだデータを読み出し，チェックする事が出来ます。(Verify)。能率良くROMに書き込めますが，今回は使いませんでした。

先月号で勉強した，チェックプログラムを使用し書き込みの確認をするプログラムを作って見て下さい。

ヒントを**第7図**に示します。

思ったより，意外に簡単に書き込めます。私の場合一回もミスが有りませんでしたので，Verifyプログラムを作る必要がありませんでした。

私のプログラムは，**第4図**タイミング図と少し違っています。2708流の考え方にしてあります。もっと簡単にも出来ると思います。

6　2716の読み出し

第6図—bに読み出しのフローチャートを，又**第2表**8870番地に，リストを示しました。

SWの位置は，次のようにします。

SW　1，2，3，4　＝　2716側

SW　5，6，7　＝　RD側

ROMの内容が，8000番地～に転送されている筈ですから，念のためチェックして見ましょう。

皆様も，フローチャート・回路図・タイミング図やリストから，2716と言うROMを理解しましょう。

7　ハードウェア

第8図に，全回路図を示します。

極めて簡単です。I/OポートLSI　8255とIC2個です。

8255により，アドレス・データとタイミング信号のラッチを行います。

PAポート＝データ入出力

PBポート＝アドレス　A_0～A_7　出力

PC下位＝　アドレス　A_8～A_{10}　出力

PC上位＝　タイミング信号　出力

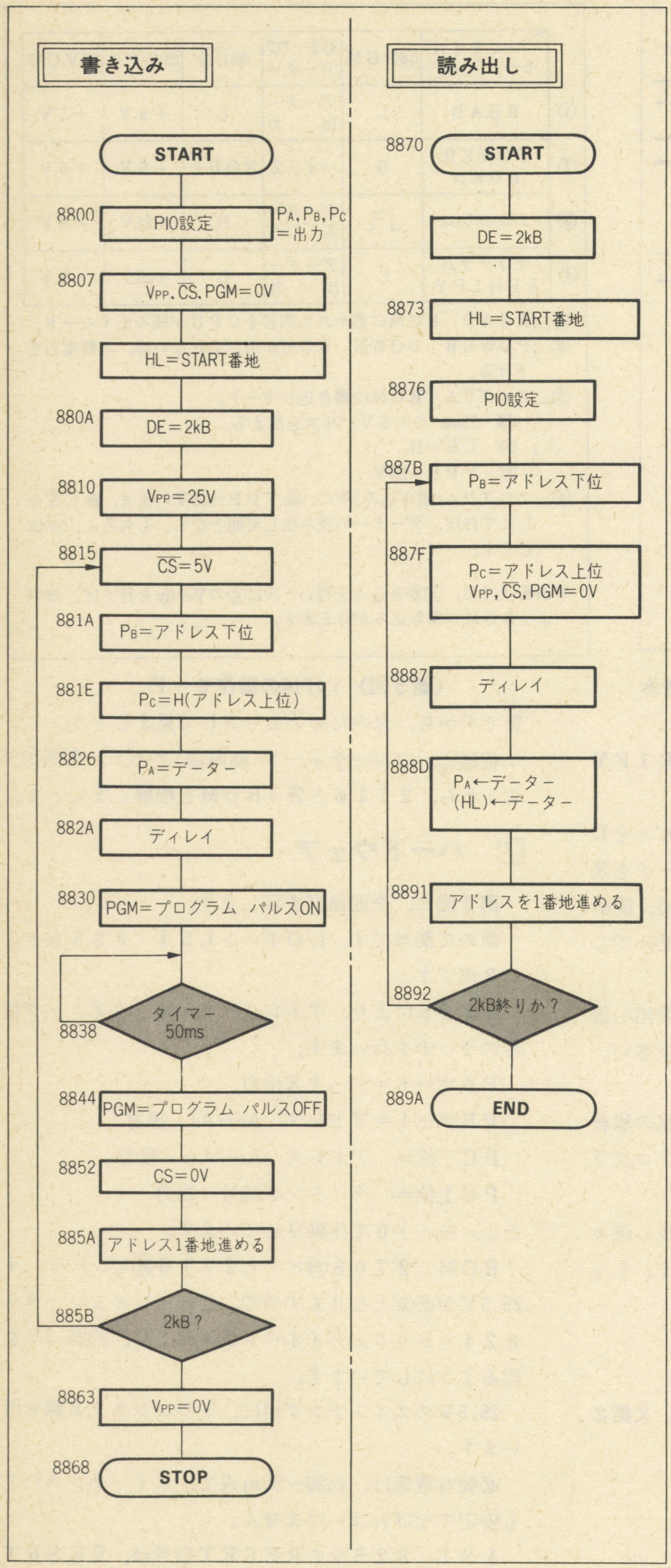
とし，モード0で作動させています。

ROM　2708⑱ピンと2716㉑ピンには，+25.5Vが必要となりますので，3端子レギュレータ7824とシリコンダイオード2本により，約25.5Vを得るようにしています。

25.5Vのスイッチング用に，トランジスタ2個を用います。

必要な電流は，約20～30mAで，スイッチングしても安定でなければいけません。

LSI　8255のRESET信号は，RESETですから，CPUの出力が$\overline{RESET}$の場合は，イン



《第6図》 i 2716への書き込み・読み出し用のフローチャート

《第2表》 2716リスト

8800	3E	80		PA＝PB＝PC＝出力モード
02	32	03	08	
05	3E	F0		VPP＝0V, $\overline{CS}$＝0V,
07	32	02	08	PGM＝0V
0A	21	00	88	HL＝8800 START番地
0D	11	00	08	DE＝0800 2Kバイト(転送量)
10	3E	70		VPP＝25V
12	32	02	08	
→ 15	3E	30		VPP＝25V, $\overline{CS}$＝5V
17	32	02	08	
1A	7D			A, L (アドレス下位) PBへ
1B	32	01	08	
1E	7C			A, H (アドレス上位) PCへ
1F	E6	0F		上位4BIT マスク
21	F6	30		0RI
23	32	02	08	
26	7E			A, (HL) PAへデーター出力
27	32	00	08	
2A	00	00	00	
2D	00	00	00	
8830	7C			A, H
31	E6	0F		VPP＝25V, $\overline{CS}$＝SV,
33	F6	10		PGM＝5V
35	32	02	08	
38	06	46		B, 46 (タイマー)
→ 3A	3E	50		A, 50
→ 3C	3D			DCR, A
3D	C2	3C	88	
40	05			DCR, B
41	C2	3A	88	
44	7C			A, H
45	E6	0F		VPP＝25V, $\overline{CS}$＝5V,
47	F6	30		PGM＝0V
49	32	02	08	
4C	00	00	00	
4F	00	00	00	
8852	7C			A, H
53	E6	0F		VPP＝25V, $\overline{CS}$＝0V,
55	F6	70		PGM＝0V
57	32	02	08	
5A	23			INX, H
5B	1D			DCR, E
← 5C	C2	15	88	
5F	15			
← 60	C2	15	88	
63	3E	F0		VPP＝0V, $\overline{CS}$＝0V,
65	32	02	08	PGM＝0V
68	C3	00	00	
8870	11	00	08	DE＝0800 (2KB)
73	21	00	80	HL＝8000 データー格納番地
76	3E	90		PA＝入力
78	32	03	08	PB＝PC＝出力モード
→ 7B	7D			A, L
7C	32	01	08	PBへアドレス出力
7F	7C			A, H
80	E6	0F		VPP＝0V, $\overline{CS}$＝0V,
82	F6	F0		PGM＝0V
84	32	02	08	
87	00	00		
89	00			
8A	00	00	00	
8D	3A	00	08	
90	77			
91	23			
92	1D			
← 93	C2	7B	88	
96	15			
← 97	C2	7B	88	
9A	C3	00	00	

バータが必要です。

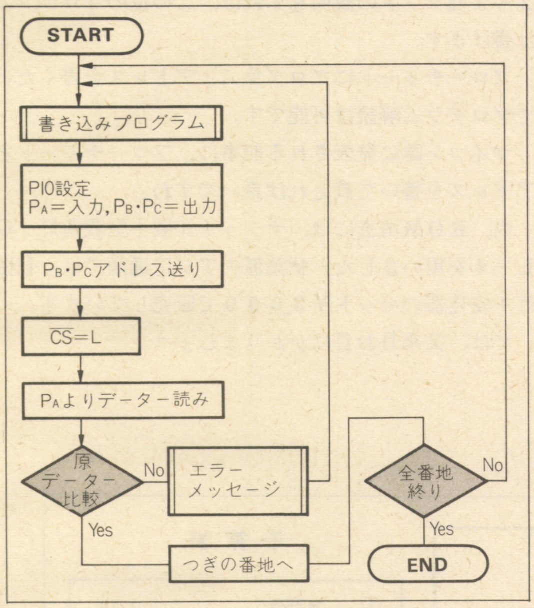
8 CPUとの接続

どんなCPUとも接続可能ですが，**第8図は**，CRC−80用にしてあります。

ROM WRITERのアドレスは，メモリーマップドI/Oとしてありますが，もちろんI/Oマップドでも OKです。

PA＝0800番地
PB＝0801番地
PC＝0802番地
コマンド＝0803番地

として，プログラムを組んでありますので，MZやTKの場合は，マイコンテクニックで説明しましたI/F基板を使用し，適当なアドレスを割当てて下さい。



《第7図》Verifyプログラムのヒント

9 使用法

ROMに書き込むべき，データを，8800番地〜に書き込むか，他から転送します。

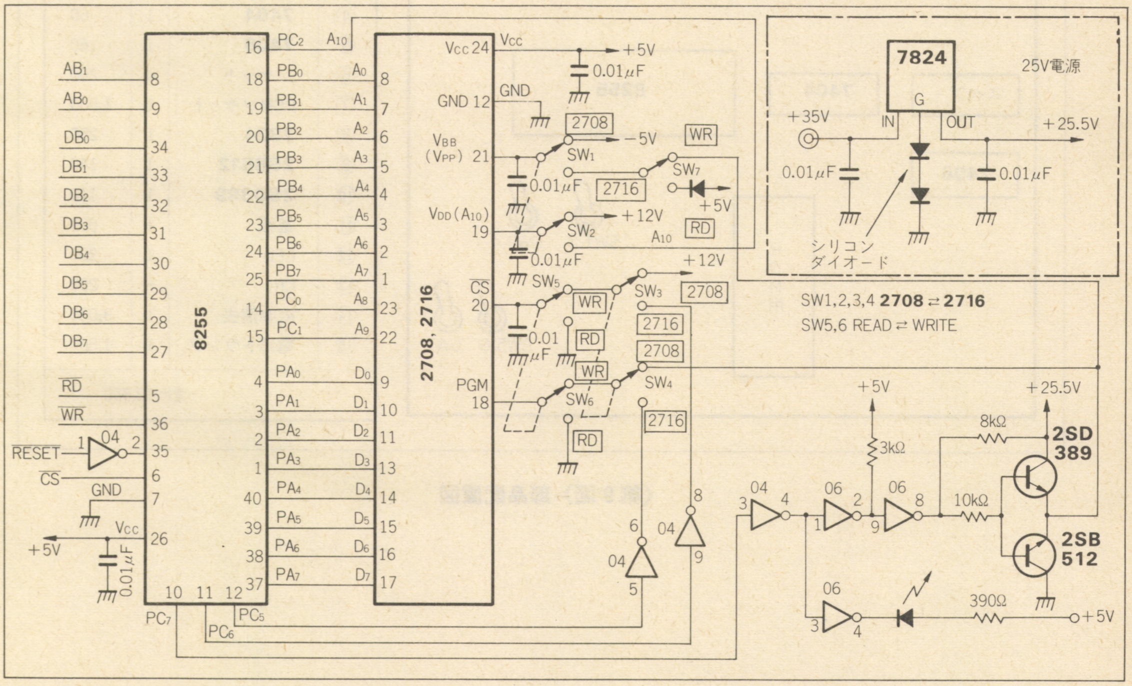
次に，SW1〜7を操作し，書き込みプログラムを実行すれば，LEDが消え書き込みが行われ，LEDが再び点灯すれば書き込みが終了します。

正しく書き込まれた事の確認は，SW操作後に読み出しプログラムを実行すれば，RAM 8000番地〜に転送されますので確認出来ます。

10 注意点

①…RESET極性に注意しましょう。8255＝RESETです。

②…書き込むべきデータの番地は，必ず8800番地の様に，ROM 0000番地から始まる様にする事です。



《第8図》2708，2716 ROM WRITER

TKやCRCでは，このアドレスでOKです。MZの場合4000番地位にしましょう。もし，8850番地～とすれば，ROM0050番地から書き込まれます。

理由は，すぐ解ると思います。プログラム変更すればこの制限は無くなります。

③…ROM化する場合ジャンプアドレスが変りますので，ROMアドレス用にします。

Z80CPUの場合，相対アドレスを極力使うようにした方が楽になります。

11 その他

ROMすべきデータは，8800番地～に格納しますが，他のアドレスから転送する場合には，Z80CPUのブロック転送命令を使うと大変便利です。

例…0000番地～を8800番地～に転送

```
8000  21  00  00    HL＝START
8003  11  00  88    DE＝転送先き
8006  01  00  04    BC＝転送量
8009  ED  B0        LDIR（転送）命令
8008  C3  00  00    モニターへRET
```

以上でOKです。

12 さいごに

今月号では，久しぶりにハードウエアのお話でした。

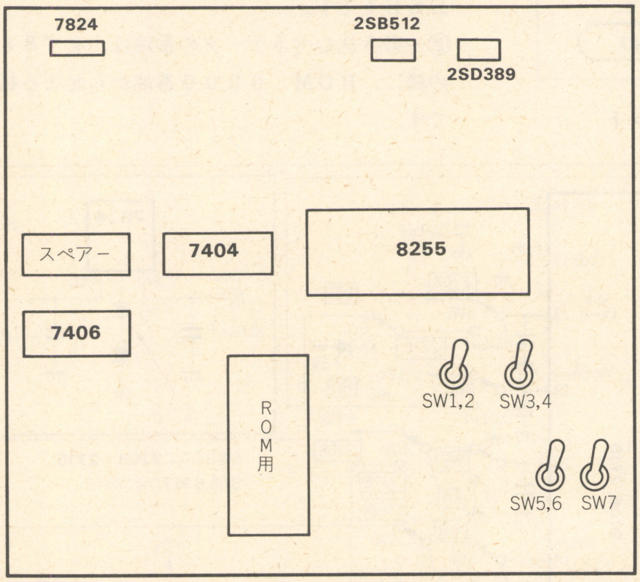
プログラムの説明は，省略しましたがフローチャートを見て頂ければ，ほぼ見当はつくと思います。もう2～3回ソフトの説明をすれば，この位のプログラムは書けます。

フローチャートにプログラム・アドレスを書くだけでプログラム解読は可能です。

マイコン誌に発表される記事に，フローチャートとアドレスを書いて貰えれば良いですね。

尚，ROM消去には，ナショナル製小型殺菌灯　GL－4を用いました。秋葉原のアジア通商では，殺菌灯＋安定器のセット￥3,000で販売しています。

では，又来月お目にかかりましょう。



予算表

①	8255	1	1,800
②	2708	1	1,300
③	2716	1	2,300
④	7404	1	60
⑤	7406	1	60
⑥	ソケット	4	200
⑦	ROMソケット	1	1,500
⑧	7824	1	250
⑨	2SB512	1	140
⑩	2SD389	1	140
⑪	基板	1	600
⑫	LED	1	300
⑬	CR	－	200
⑭	ROM消去	1	3,000
⑮	電源トランス	1	1,500
	計 13,350		

《第9図》部品配置図

PCのコマンドが全て使える!!
PC-8001用 高速カセットインターフェース(CMT-2400)

南雲 輝雄

本誌'80 11月号にサッポロシティースタンダードを使用した高速カセットインターフェースの記事があり，さっそく私も取り付けようと思ったのですが，若干のソフトが必要なこと，またPCのCLOAD, CSAVE等のコマンドが使えないこと等の理由で迷っていました。ところがCMT－2400（コーラン商事(有)）という高速カセットインターフェースがあることを知り，使ってみたところ，非常に調子が良かったので使用感を報告いたします。

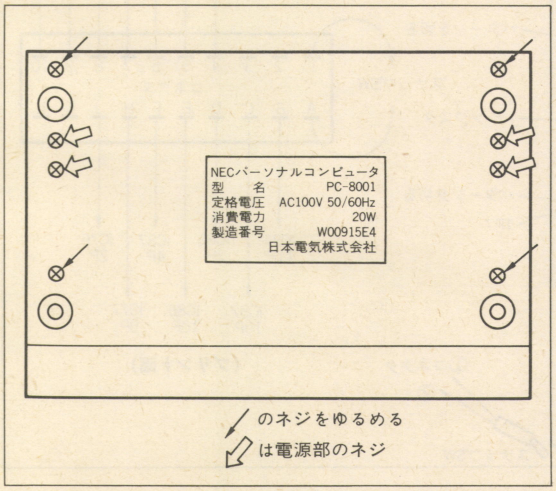
特　長

1. CMT－2400のためのプログラムソフトは一切いらないこと。
2. PC－8001のコマンド（CSAVE, CLOAD, CLOAD ?, PRINT＃－1, INPUT＃－1, モニタのL, LV, W）が全てそのままの形で使えること。
3. 600ボーの4倍の高速である。しかしサッポロスタンダードに較べると3/4の速度です。
4. 600ボー/2400ボーの切換はスイッチ一つでできること。
5. 悪いところは，PC－8001のパターンを切らなければならないこと。

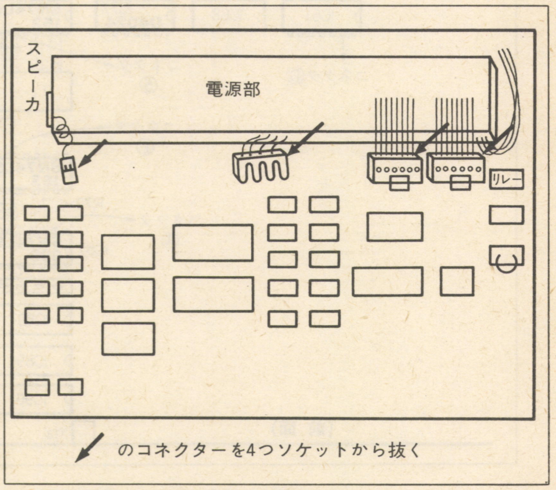
CMT－2400とPC－8001の接続

ソフトは一切必要ないかわりに，PC－8001のパターンを3個所切らなければなりません。ハードの改造に自信のない人は充分検討してから行なってください。改造をした後の故障はメーカーのアフターサービスを期待できなくなります。しかし注意事項を良く守って行なえば，それほど難しい改造ではありません。一度取付けたらそのありがたみは，改造前の不安を吹き飛ばしてくれます。なにしろ32Kをロードするのに2分弱ですむのですから。

先ずPC－8001をひっくり返して4すみの銀色のネ



《第1図》PC－8001基板の取りはずし



《第2図》PC－8001内部基板のようす

ジをゆるめます（**第１図**）。すると上面（キーボード部）がはずれますので，内部のコネクタ４個所をソケットからはずします(**第２図**)。次にもう一度本体をひっくり返して電源部の４本のネジをゆるめます（**第１図**）。そして基板の上から電源部をはずします。

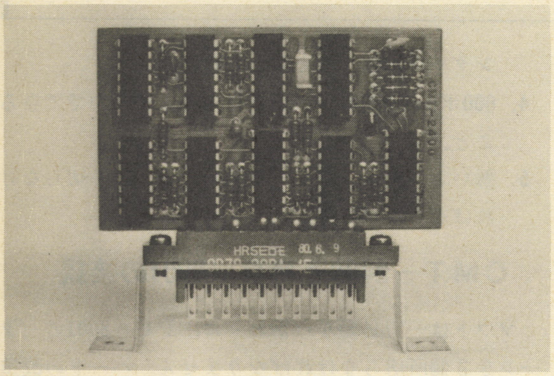
これで準備ができました。抵抗（R48）とコンデンサ（C97）をハンダゴテで取りはずします。部品面から取れます。次にパターンを３個所，カッターなどで切ります（**第２図**）。

次に**第２図**と**第１表**を見ながらリード線で配線します。これらは全て部品面で作業ができます。

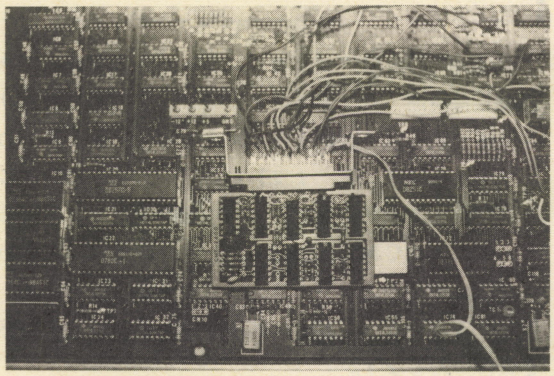
ハンダゴテは先が細く漏れ電流の少ないものを使用してください。

配線が終わったら良くチェックしましょう。全部ＯＫであれば，電源部をもとのように４本のネジで取り付けます。本機は電源部の横に付属のネジで止めますが，なるべく低い位置にしてください。キーボードをもとのように取付けたとき，ぶつからないようにしてください（**写真参照**）。

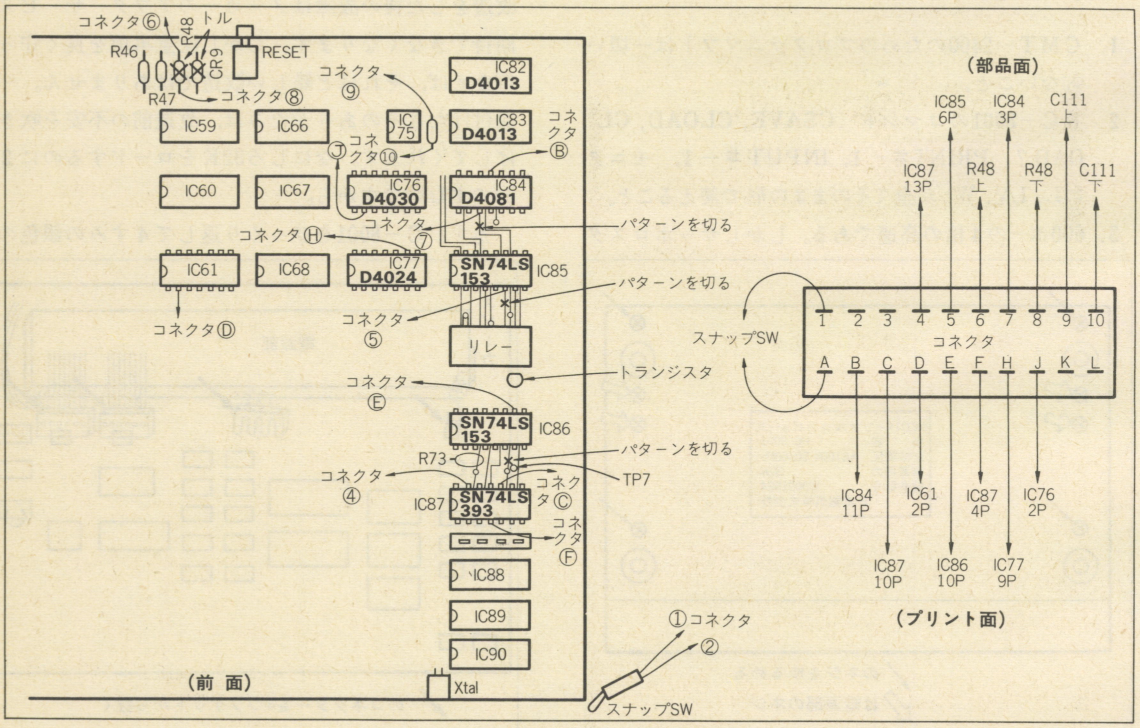
2400，600ボー切換スイッチは２Ｐのスナップスイッチを使用しました。そのスイッチの取付けはＰＣ－8001の前面の下にビニールテープで取付けました。本体ケースに穴をあければ完全に固定できますが，穴をあけるのはちょっと恐ろしいのでテープにしました。キーボードをもとのように取付けて完了です。



《写真１》ＣＭＴ－2400基板



《写真２》ＰＣ基板とＣＭＴ－2400の接続



《第３図》ＰＣ－8001基板のパターンカット及びリード線の取出し

使用してみましょう

《第１表》ＣＭＴ－2400との接続方法

コネクタピン	接続先	コネクタピン	接続先
1	2400，600 ボー切換スイッチ	A	2400，600 ボー切換スイッチ
2	接続なし	B	ＩC84（μ ＰD4081）　11P
3	〃	C	ＩC87（74ＬＳ393）　10P
4	ＩC87（74ＬＳ393）　13P	D	ＩC61（74ＬＳ08）　2P
5	ＩC85（74ＬＳ153）　6P	E	ＩC86（74ＬＳ153）　10P
6	R48，後面側	F	ＩC87（74ＬＳ393）　4P
7	ＩC84（μ ＰD4081）　3P	H	ＩC77（μ ＰD4024）　9P
8	R48，内側	J	ＩC76（μ ＰD4030）　2P
9	ＩC83（μ ＰD4013）　14P	K	9に接続されている
10	ＩC83（μ ＰD4013）　7P	L	10に接続されている
	部品面		ハンダ面

ＰＣ－8001の後部にカセットのケーブル，モニタテレビへのケーブル，ＡＣ100Ｖのプラグをさし込んで，さっそく使ってみましょう。

まず，スナップスイッチをオンにすると600ボーになります。この状態で今までのテープをCLOAD“　”でロードします。スイッチをオフにします（これで2400ボーになる)。別のテープを用意して，カセットを録音状態にします。ＣＳＡＶＥ“　”でセーブします。さあ，これで2400ボーでセーブされました。CLOAD？“　”でちゃんと入ったか確かめてみましょう。モニタ画面にＯＫと出れば成功です。

今まで32Ｋバイトをロード，セーブするのにそれぞれ10分位かかっていたのが２分程ですみます。それも今までとまったく同じ操作でできますので，とても使い勝手はいいです。カセットも４分１で済みます。

ただ，１本のテープに何個もプログラムを入れると目的のプログラムをさがすのに苦労します。そこでカセットからの音が聞こえるように**第４図**のようにマグネチック・イヤホンを出力と並列に入れて，音をモニタするようにしました。これでカセットのキューを使って音を聞きながら早送りをやれば，目的のプログラムを早く見つけることができます。

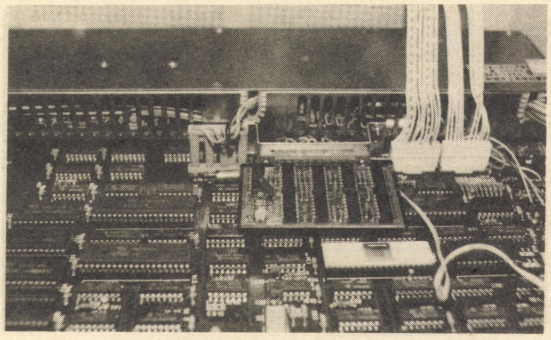
テープリードエラーはほとんどありません。ただカセットのヘッドがよごれていたり，回転ムラがあったりするとエラーが起こることがあります。600ボーとくらべてもエラーの起こる率はほとんどかわりありません。

このカセットインターフェースのおかげでしばらくはフロッピーを買わなくてすみそうです。皆さんもぜひ試してみてください。今までのイライラが解消されますよ。

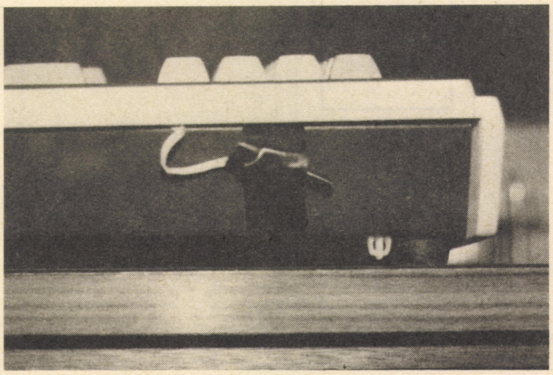
ただカセットも自動にリード・ライト（デジタル・カセットのように）してくれれば，少しくらいのスピードの遅さもがまんできるのですが……。

◎なおＣＭＴ－2400の価格は12,000円，販売するコーラン商事㈲の住所，電話は次のとおりです。

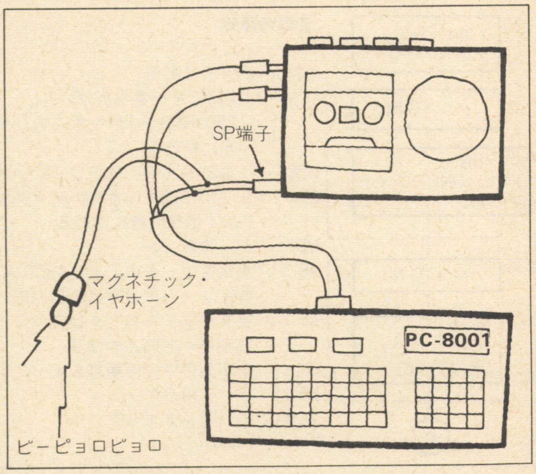
〒151 東京都渋谷区千駄ケ谷4-22-1　☎03-405-4075



《写真３》電源部に基板を取付け



《写真４》ＰＣ後部の600/2400ボー切替えスイッチ



《第４図》ソフト・テープを音でチェックする

MZ-80 高速ソーティング

1 はじめに

本誌9月号塩島さんの「高速ソートプログラム開発法」及び11月号吉田先生の「BASIC高速ソーティングテクニックとその解説」記事は今後のマイコンの実用度を増すものとして興味深く拝見致しました。ここに私のソート法を紹介して，みなさんの御批評をあおぎたいと思います。

2 ソートの概要

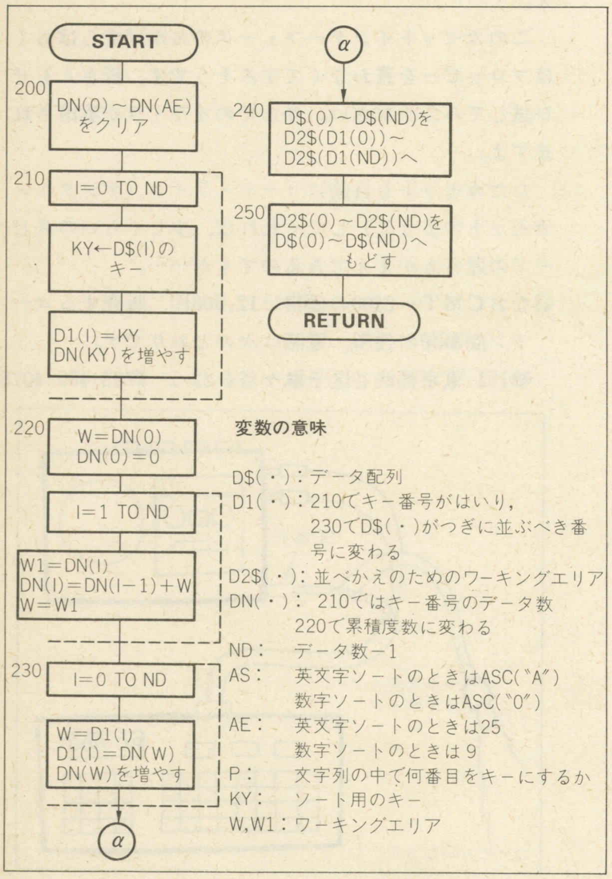
吉田先生がキーの英文字でグループ分けされた様なことを全部のキーに対して行ないますが，2次元配列を使うとメモリ効率が悪いし，ソート4Aで使われた方法は26回も同じデータを読まなくてはなりません。そこで配列D1（255），D2$（255），DN（25）を準備して効率化を計ります。

プログラム1の200～260のサブルーチンで説明します。このサブルーチンでは1文字のキーに対してのソートを行ない、同じキーのデータに対してはもとの順序が保たれます。

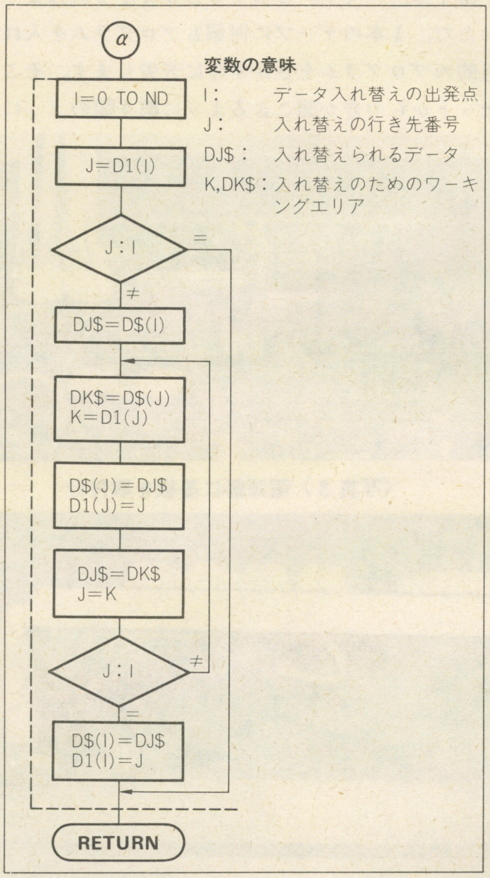
```
100 REM *** SORT NO.1 ***
110 P=3:AS=ASC("0"):AE=9:GOSUB200
120 P=2:GOSUB200
130 P=1:AS=ASC("A"):AE=25:GOSUB200
140 RETURN
200 FOR I=0TOAE:DN(I)=0:NEXT
210 FOR I=0TOND:KY=ASC(MID$(D$(I),P,1))-AS:D1(I)=KY:DN(KY)=DN(KY)+1:NEXT
220 W=DN(0):DN(0)=0:FOR I=1TOAE:W1=DN(I):DN(I)=DN(I-1)+W:W=W1:NEXT
230 FOR I=0TOND:W=D1(I):D1(I)=DN(W):DN(W)=DN(W)+1:NEXT
240 FOR I=0TOND:D2$(D1(I))=D$(I):NEXT
250 FOR I=0TOND:D$(I)=D2$(I):NEXT
260 RETURN
```

《プログラム1》

①（200）分類用テーブルDNをクリアする。②（210）D$のキーをとりだしD1にいれ，そのキーに対応するDNを増していきます。③（220）DNはそのキーに属するデータの類がはいっていますが，それを累積度数に変えます。④（230）D1には各データのキーがはいっていますが，それをソートしたときの順序に変えます。⑤（240）D1に従ってD$をD2$に並べ換える。⑥（250）D2$をD$に転送する。



《フローチャート1》サブルーチンの部分



《フローチャート2》フローチャート1の②から

改良版　新井久徳

《第１表》キーが１個のときの所要時間

データ数	32	64	128	256
プログラム１	0′06″	0′13″	0′31″	1′17″
プログラム２	0′05″	0′11″	0′24″	0′56″

（５回の平均です）

《第２表》データ８文字，キーが３個(プログラム２)

データ数	32	64	128	256
所要時間	0′15″	0′31″	1′06″	2′32″

（５回平均です）

以上がサブルーチンの内容ですが，このサブルーチンだけでデータ文字列が８個の場合**第１表**の様な所要時間となります。

ところで，文字配列の転送にはかなりの時間がかかります。例えばデータ２５６個の場合，２４０では27秒，２５０では３３秒も必要とします。そこでこの部分を**プログラム２**の２４０～３２０のように変更してみました。これでＤ２＄（２５５）の配列も必要でなくなり，この部分だけでデータ２５６個のとき平均的に４０秒程度になりました。

このサブルーチンを利用して全体のソートを行なうには，例えばキーが英数$_1$数$_2$　であって，英文字の順のなかで数の順に，そのなかでは数$_1$の順に並べたいときは，優先順位の低い方つまり数$_2$，数$_1$，英の順で，それだけがキーであるとして，サブルーチンをよびます。

この方法の特徴は普通行なわれる様なデータの比較をしない事，そしてデータ数にほぼ比例する時間しか必要としない事です（実験結果は**第２表**）。ただしキーの数にも比例しますのであまりキーの数が多い時にはかえって時間がかかります。ＰＣ―８００１では１次元配列がかなりとれるとのことですので，データ数が１０００個以上の場合を実験してみられるとこの方法の良さが分かっていただけると思います。

```
100 REM ***  SORT NO.2 ***
110 P=3:AS=ASC("0"):AE=9:GOSUB200
120 P=2:GOSUB200
130 P=1:AS=ASC("A"):AE=25:GOSUB200
140 RETURN
200 FOR I=0TOAE:DN(I)=0:NEXT
210 FOR I=0TOND:KY=ASC(MID$(D$(I),P,1))-AS:D1(I)=KY:DN(KY)=DN(KY)+1:NEXT
220 W=DN(0):DN(0)=0:FOR I=1TOAE:W1=DN(I):DN(I)=DN(I-1)+W:W=W1:NEXT
230 FOR I=0TOND:W=D1(I):D1(I)=DN(W):DN(W)=DN(W)+1:NEXT
240 FOR I=0TOND
250 J=D1(I):IF J=I THEN 320
260 DJ$=D$(I)
270 DK$=D$(J):K=D1(J)
280 D$(J)=DJ$:D1(J)=J
290 DJ$=DK$:J=K
300 IF J<>I THEN 270
310 D$(I)=DJ$:D1(I)=J
320 NEXT I
330 RETURN
```

《プログラム２》

```
100 REM   *** HEAP SORT ***
110 I0=INT(N/2)
120 FOR I=I0 TO 1 STEP-1
130 P=I:Q=N:GOSUB200
140 NEXT I
150 FOR I=N-1 TO 1 STEP-1
160 W=D(I+1):D(I+1)=D(1):D(1)=W
170 P=1:Q=I:GOSUB200
180 NEXT I
190 RETURN
200 X=D(P)
210 R=2*P
220 IF R>Q THEN 270
230 Y=D(R)
240 IF R>=Q THEN 250
250 IF Y<D(R+1) THEN R=R+1:Y=D(R)
260 IF X>=Y THEN 280
270 D(P)=Y:P=R:GOTO210
280 D(P)=X
290 RETURN
```

D(・)データ
N　データ数
I0, I, W, X, Y, P, Q, R
ワーキングエリア

《プログラム３》

《第３表》ＨＥＡＰＳＯＲＴ

データ数	32	64	128	255＊
所要時間	0′05″	0′13″	0′32″	1′11″

＊プログラムの都合上配列の添字が１からにしてあります。

③あとがき

ここで利用したのはＲＡＤＩＸＳＯＲＴとよばれているもので，データ数が多くなると非常に有利なものです。これを整数値のみのデータに適用した場合，２５６個の３桁の数で約８０秒程度になりました。この差は文字配列と数値配列の転送の時間差です。

またデータが実数値のときはＨＥＡＰＳＯＲＴ（**プログラム３**）を利用すると，所要時間は**第３表**の様になり，これもかなり有効な方法です。今後もマイコンＢＡＳＩＣで使える様な良質のソート法をさがしていきたいと思います。

＊参考文献
共立出版
情報処理のための数学

連載 日立マイクロコンピュータ

ベーシックマスタのモニタ研究——その7

津田 義隆

先月号では，プログラム作りをやっている時には，ほとんど見ることのないフリップフロップやNOT等を使った回路図が登場して，驚かれた読者の方も少なくないと思います。今月号では，先月号の回路図と関連した部分，すなわち，インタラプトのサービスルーチンを中心に，モニタの逆アセンブルリストを読むことにします。

まず初めに，先月号に示したハードウエア（12月号の**第2図**(*)及び**第9図**）を，ソフトウエアを扱う時に便利なように，まとめて表にしておきます（**第1表**）。なお，ベーシックマスターでは，I/O（メモリマップドI/O）のアドレスは，通常下位6bitのデコードを行なっていません。したがって，I/Oを操作する時には，アドレスの下位6bitの値は意味を持ちません。たとえば，EF00番地としてI/Oを操作しても，また，EF3F番地としてI/Oを操作しても同じ結果が得られます。ベーシックマスターのモニタでは，下位6bitは常に0としてプログラムを作ってあるようです。

11-2 BRKENA, BRKDIS

「BReaK ENAble」と「BReaK DISable」の略記です。

モニタ内のアドレスは，F674番地からF681番地までです。逆アセンブルしたリストを**第1図**に示してあります。

まず，〝BRKENA〞から読んでいきます。このルーチンの働きは，BREAK keyが、押された時にノンマスカブルな割込み（NMI）が（CPUに対して）発生するように，システムの状態を変化させることにあります。（一方,〝BRKDIS〞は，BREAK keyが押されても，NMIが発生しないようにするルーチンです）。また，現在，システムがどちらの状態となっているかを記憶しておくために，ゼロページの0013番地を使用しています。

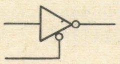
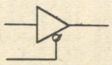
すなわち，0013番地の内容が，0であればBREAK keyによる割込みは無視される（disable）状態であることを示しているし，$F0であれば割込みは受理さ

《第1表》ハードウエアのソフト的な意味

アドレス	READ	WRITE
EEC0 ～EEFF		$D_7=0$の時BREAK不可 $D_7=1$の時BREAK 可
EF00 ～EF3F	$\overline{\text{TIMER}}$がアクティブになるとと$D_7=1$，（READすると，自動的に$D_7=0$）	
EF80 ～EFBF	BREAK keyによるNMIがあると$D_7=1$，（READすると自動的に$D_7=0$）	

* **debug** です。

12月号の**第2図**の右下のIC（LS125）は，回路図ではInverterになっていますが，正しくはBufferです。したがって，

 を 

に訂正してください。

れる（enable）状態であることになります。

〝BRKENA〞が呼び出されると，まず，〝LDA A EF80〞を実行することによって，EF80番地をREADします。これは，EF80番地の値が欲しいわけではなく，ただ，BREAK keyからの入力があったことを覚えているフリップフロップの出力を0にしたいからです。続いて，アキュムレータAの値を$F0にして，それを0013番地とEEC0番地の両方に格納します。これで，以後は，BREAK keyが押されるとノンマスカブルな割込みが発生することになります。

```
$F674 B6EF80 LDA A EF80           ; BRKENA:
$F677 86F0   LDA A #F0
$F679 9713   STA A 13
$F67B B7EEC0 STA A EEC0
$F67E 39     RTS

$F67F 4F     CLR A                ; BRKDIS:
$F680 20F7   BRA   F7 ( $F679 )
```

《第1図》BRKENA, BRKDIS

```
$F04D 7FEEC0 CLR   EEC0           ; IRQENT:
$F050 B6EF00 LDA A EF00
$F053 2B04   BMI   04 ( $F059 )
$F055 DE02   LDX   02
$F057 6E00   JMP   00,X  (0)
$F059 960C   LDA A 0C
$F05B 4C     INC A
$F05C 813C   CMP A #3C
$F05E 2D01   BLT   01 ( $F061 )
$F060 4F     CLR A
$F061 970C   STA A 0C
$F063 2609   BNE   09 ( $F06E )
$F065 DE0A   LDX   0A
$F067 08     INX
$F068 DF0A   STX   0A
$F06A 9C0D   CPX   0D
$F06C 2708   BEQ   08 ( $F076 )
$F06E 9613   LDA A 13
$F070 2703   BEQ   03 ( $F075 )
$F072 BDF674 JSR   F674           ;        JSR   BRKENA
$F075 3B     RTI
$F076 DE06   LDX   06
$F078 6E00   JMP   00,X  (0)
```

《第2図》IRQENT

また他の原因でノンマスカブルな割込みが発生したとしても，EF80番地のMSBを調べることによって，BREAK keyによるものかどうかを判断することができます。

一方，〝BRKDIS〞が呼び出されると，アキュムレータAの値を0にしておいて，F679番地へブランチします。これで，0013番地とEEC0番地の両方に0が格納されることになります。

なお，EEC0番地をREADしても，現在システムがBREAK可なのかどうかは調べられません。(EEC0番地のREADは，key boardの状態を調べるための回路で使っている。）したがって，現在のシステムの状態を調べるには，0013番地の内容を調べなければなりません。また，そのために，EEC0の値を変える時は，常に0013番地の値も書き変えているのです。

《第2表》6800の割込みベクトル

アドレス	内容	意味
FFF8, FFF9	F04D	Interrupt Vector
FFFA, FFFB	F0FF	Software Interrupt Vector
FFFC, FFFD	F07A	Non-maskable Interrupt Vector
FFFE, FFFF	F15F	Restart Vector

11-3 IRQENT

「IRQ ENTry」の略記です。

モニタ内のアドレスは，F04D番地からF079番地までです。逆アセンブラの出力を，**第2図**に示しておきます。

〝IRQENT〞の説明を始める前に，ベーシックマスターに使われているマイクロプロセッサ6800（正確には，6800のセカンドソースで，日立のHD46800というLSIですが……）の割込みベクトルについて，少し触れておきます。

第2表を見てください。これは，ベーシックマスターのモニタROMのFFF8番地からFFFF番地までの内容を示したものです。この，8バイトの内容は，マイクロプロセッサ6800にとっては，特別な意味を持ちます。

もし，6800にインタラプト（IRQやNMI）が発生した場合や，プログラム

で〝SWI〞命令を使った場合，または，リセット信号が入力された場合などは，この番地に格納されている値のアドレスへ，間接ジャンプするのです。たとえば，ベーシックマスターの場合，Restart Vector（FEFE番地とFFFF番地に格納されている2バイトの値）が，F15Fですから，電源を入れた直後やリセットをかけた直後には，モニタROM内のF15F番地からプログラム（モニタプログラム）の実行が始まることになります。

また，インタラプト（IRQ）が発生した場合には，Interrupt Vectorの値，F04D番地から実行が始まります。この，F04D番地が，今，読もうと思っている〝IRQENT〞の開始番地なのです。

それでは，いよいよ，〝IRQENT〞の解読にかかりましょう。

まず，ベーシックマスターのIRQは，先月号の**第2図**に示したように，内部的には，1/60秒に一回，垂直同期信号の時にアクティブになります。この信号は，ベーシックマスタの時計機能（LIIベーシックで，〝TIME〞を使った時などに利用される ）を実現するために使われています。

また，先月号の回路には示しませんでしたが，カードエッジ（ベーシックマスターの後ろの，拡張端子部分）には，IRQの線が接続されているので，ベーシックマスター本体以外の部分（I/O BOX等）からも，インタラプトが発生した場合のことも考えなければなりません。

とにかく，何らかの原因で，IRQがアクティブになったとします。もし，6800のインタラプト・マスクビットが0であれば，プログラムの実行は〝IRQENT〞に移ります。

インタラプト・サービスルーチン〝IRQENT〞では，まず，上位のノンマスカブルインタラプト（NMI）が発生しないように，EEC0番地に0を書き込みます(すなわち，先月号の**第9図**において，BREAK key から発生する，NMIを受けつけないようになります)。

次に，IRQの原因を調べます。

まず，EF00番地の内容をアキュムレータAに持ってきて，〝BMI〞命令によってD_7(MSB)が1かどうか調べます。もし，1でなければ,(すなわち，IRQ を発生した原因が内部の1/60秒タイマーでなかったならば）F055番地，FF57番地の命令を実行します（詳しくは，この節の終わりに書いてあるので参照してください)。

さて，EF00番地のD_7が1であった場合は，F059番地以後を実行します。この場合は，1/60秒のタイマーによってインタラプトが発生したわけですから，タイマーを更新しなければなりません。「マイコン」1980年 10月号 168ページ(7章)に書いたように，ベーシックマスターでは，000A，000B，000C番地に，動きだしてからの時間が，1/60秒単位で格納されています。〝IRQENT〞のF059番地からF068番地までの命令が，まさに，この仕事を実行しているのです。

F059番地の命令,〝LDA A 0C〞によって，まず，000C番地の値をアキュムレータAに持ってきます。000C番地の内容は，時間の1/60秒単位の値(0以上60未満）なので，まず，その値を1増加させます。次に，〝CMP A #3C〞によって，16進数値$3Cと比較するわけですが，$3Cは10進数では60ですから，アキュムレータAの内容が60より大きいかどうかを見ることになります。もし，60より大きければ，改めてアキュムレータAの値を0にします。そして，その値を000C 番地へ返しておきます。

これで，000C番地の値は，1/60秒ごとに時を刻むことがわかりましたが，もし，59から0 となった時には，秒単位の時間を数えている000A，000B番地の値に，繰り上がりを加えてやらなければなりません。 この仕事を行なっているのは，F063番地からF068番地の 部分です（この部分は，別に説明する必要もないでしょう)。

以上で，インタラプトが発生し，かつ，それがタイマーによるものであれば，000A～000C番地の値が，更新されていくことが理解できたことと思います。たとえば，ベーシックで**第3図**のプログラムを走らせれば，そのようすが分かるでしょう。

さて，〝IRQENT〞のプログラムは，F06A番地以後に続いています。読んでみましょう。

もし，先程読んだ部分において，000C番地の1/60秒単位のカウンターからの繰り上がりがなければ，F063番地の命令により，実行はF06E番地からになります。しかし，もし，繰り上がりがあった場合には，000A，000B番地の内容を1増加させて，F06A番地から実行を続けます。

まず，〝CPX 0D〞によって，インデックスレジスタの値（すなわち，現在，000A，000B番地に格納されている秒単位の時刻）と，000D，000E番地に格納されている値と比較します。値が等しかった時は，F076番地，F086 番地の命令を実行します(後述)。値が等しくなかった場合は，いよいよ，このインタラプ

```
10 T=PEEK($B)
20 PRINT T
30 GOTO 10
```

《第3図》000B番地の内容を見るプログラム

トサービスルーチンも終わりです。

F04D番地の〝CLR EEC0〟によって，BREAK keyからのNMIを不可にしてあったので，それをもとの状態に戻します。すなわち，F06E番地の〝LDA A 13〟によってアキュムレータAにBREAK keyの状態を持ってきます（11－2節参）。もし，その値が0であれば，もともとBREAK keyは不可だったのですから，F075番地へブランチし，〝RTI〟命令を実行することによってこのルーチンを終了します。また，値が0でなかった時は，〝BRKENA〟を呼びだして，BREAK keyからの割込み（NMI）を可にしてから，同じく〝RTI〟にてルーチンを終了します。

さて，これで〝IRQENT〟をほとんど読み終わりました。読んでいないのは，F055番地からの〝LDX 02〟,〝JMP 00, X〟と，F076番地からの〝LDX 06〟,〝JMP 00, X〟だけです。以下，この説明をします。

まず，10月号の167ページ，第7章に書いたゼロページのシステムワークエリアのなかで，必要な部分のみを抜き出して**第3表**に再掲してみました。また，**第4表**にこれから読もうとしている，F055番地，及び，F076番地に制御が移ってくる時の条件をまとめてみました。

《第3表》〝IRQENT〟に関係のあるゼロページの機能

アドレス	ラベル	機能
0002 0003	USRIRQ	ユーザー用のIRQベクトル。 IRQが起こり，かつ，それがシステムによるもの（1/60秒タイマー割込み）でなければ，この2バイトに格納されているアドレスへインタラプトジャンプする。
0006 0007	TIMVEC	〝RLTIME〟の値が,〝TIMER〟の値と等しくなった時に，この2バイトに格納されているアドレスへインタラプトジャンプする。
000A 000B 000C	RLTIME	000A，000Bの2バイトには，秒単位の時刻が，また000Cには1/60秒単位の時刻がシステムによって自動的に入れられています。
000D 000E	TIMER	この2バイトに設定してある値と,〝RLTIME〟の000A，000Bの2バイトに格納されている時刻が一致すると,〝TIMVEC〟に格納されているアドレスへインタラプトジャンプする。

これら，ふたつの表を見ると，読み残していた部分がどういう働きをするか，明確に分かるでしょう。F055番地では，0002，0003番地の内容（〝USRIRQ〟の内容）をインデックスレジスタに持ってきて,〝JMP 00, X〟を実行することにより,〝USRIRQ〟の内容のアドレスに間接ジャンプしたことになります。

同じく，F076番地では，0006，0007番地の内容（〝TIMVEC〟の内容）へ間接ジャンプします。

第4図に〝IRQENT〟の概略フローチャートを示しておきます。

さて，**第5表**に，ベーシックマスターをリセットした後，これらのゼロページに初期設定される値を書き出しました。〝RLTIME〟と〝TIMER〟は，共に0に初期設定されます。したがって，ベーシックマスターをリセットしてから何秒経過したかは,〝RLTIME〟の内容を調べることによって分かります。一方,〝USRIRQ〟と〝TIMVEC〟は，共にF06Eに初期設定されています。したがって，もし，**第4表**に示したような条件が発生しても，BREAK keyの状態を復元し，ただ，インタラプトリターンすることになります。

《第4表》各命令へ制御が移る時の条件

F055番地へ制御が移る時の条件	(i) インタラプトが発生，かつ， (ii) EF00番地のD_7（MSB）が0である（すなわち，インタラプトの原因が，ユーザーの接続した外部のハードウエアによる場合）
F076番地へ制御が移る時の条件	(i) インタラプトが発生，かつ， (ii) EF00番地のD_7（MSB）が1である（すなわち，インタラプトの原因が，ベーシックマスター内部の1/60秒タイマーによる場合）かつ， (iii) 000C番地の1/60秒のカウンタから繰り上がりがあって，000A，000B番地の秒カウンタが，1増加した。そして，なおかつ， (iv) 000A，000Bの値が，000D，000Eの値と等しくなった。

《第5表》各メモリの初期設定値

ラベル	バイト数	初期設定値
USRIRQ	2	$F06E
TIMVEC	2	$F06E
RLTIME	3	$000000
TIMER	2	$0000

次の節では，この〝USRIRQ″や〝TIMVEC″の使い方と，簡単な応用例を示すことにします。

11-4 〝USRIRQ″と〝TIMVEC″の使い方と応用

11－3節を読んで，ベーシックマスターでは，インタラプトがユーザーに解放されていることが分かりました。したがって，ベーシックマスター裏面のカードエッジの端子を使って，インタラプトを活用することもできます（ただし，そのような改良をすると，日立に保証してもらえなくなる）。ベーシックマスタの外部に，インタラプトを利用するI／O機器を接続した場合，その機器に対する，インタラプトサービスルーチンは次のように用意すれば良いことになります。

(i) インタラプトを発生した機器に対して実行するべきプログラムを書く(*)。

(ii) (i)で作ったプログラムの開始番地を，〝USRIRQ″に書き込みます（書き込む時は，〝STX″命令等で2バイト同時に書き込むか，もしくは，〝SET″によって，インタラプト（IRQ）を一時禁止しておかなければなりません）。

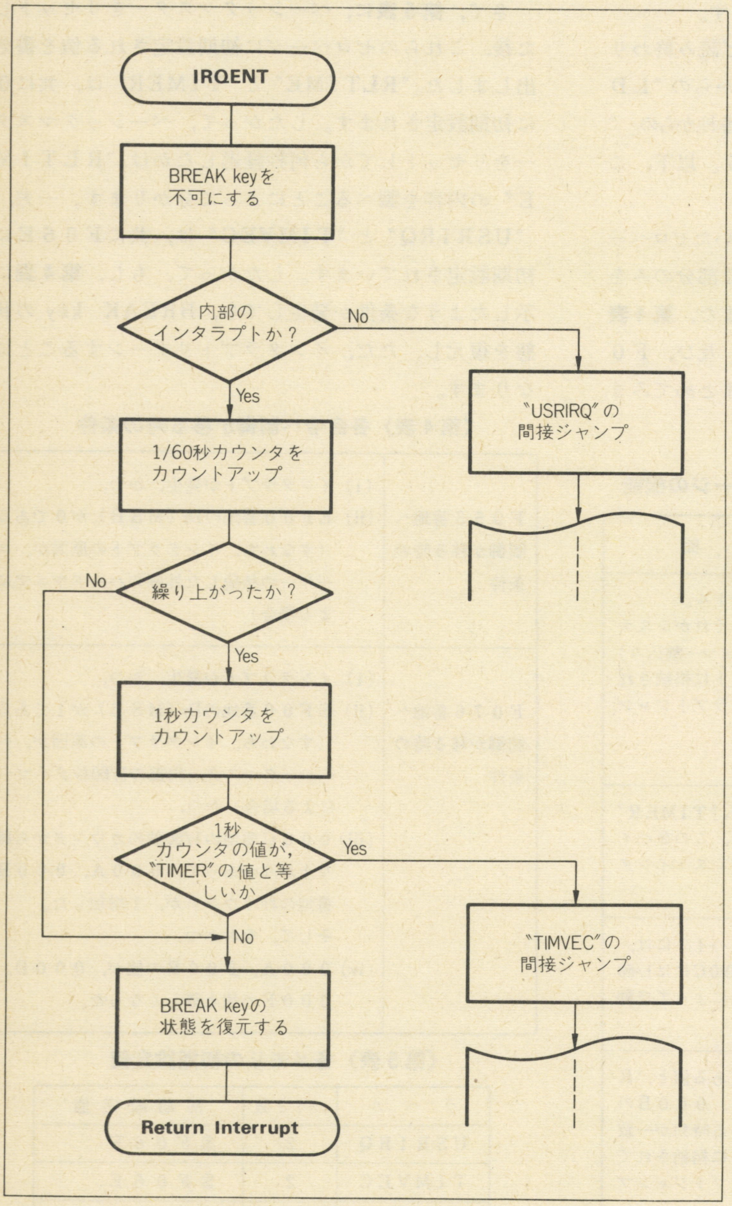
同様にして，〝TIMVEC″を利用することもできます。

(i) インタラプトを起こしたい時刻を，〝TIMER″ に設定する（この値が，〝RLTIME″に一致するとインタラプトが発生する）。

(ii) 〝TIMER″によるインタラプトが発生した時に，実行すべきプログラムを書く（〝USRIRQ″と同じで，プログラムの最後は〝JMP ＃＄F06E″とするのが望ましい）。

(iii) (ii)で作ったプログラムの開始番地を，〝TIMVEC″に書き込みます（書き込む時には，〝USRIRQ″の場合と同様の注意が必要です）。

以上で，ベーシックマスターのインタラプト（IRQ）は自由に使えます。次に，〝TIMVEC″を使った例を示します。



《第4図》〝IRQENT″の概略フローチャート

＊ インタラプトを発生する機器を複数個接続した場合は，その解析ルーチンも書かなければなりません。また，このルーチンは，インタラプトによって起動されるのですから，最後は〝RTI″で終了しなければなりません。ベーシックマスターの機能も使いたいのであれば，ルーチンの最後は〝JMP ＃＄F06E″にするのが良いでしょう。

```
1800 CE180D INTBEL: LDX    #BELL5
1803 DF06           STX    $6        ; "TIMVEC"を設定
1805 DE0A           LDX    $A
1807 BDF461         JSR    INCI×5    ; マイコン8月号参照
180A DF0D           STX    $D        ; "TIMER"を5秒後に設定
180C 39             RTS

180D DE0D   BELL5:  LDX    $D
180F BDF461         JSR    INCI×5    ; マイコン8月号参照
1812 DF0D           STX    $D
1814 BDF245         JSR    BELL      ; マイコン12月号参照
1817 7EF06E         JMP    #$F06E
```

《第5図》インタラプトによってBELLを5秒毎に鳴らすプログラム

まず，**第5図**にプログラムリストを示します。プログラムには，ルーチンがふたつあります。1800番地から，始まるルーチン"INTBEL"は，180D番地から始まるインタラプトサービスルーチン"BELL5"の開始番地を"TIMVEC"に設定し，続いて，"RLTIME"の値に5を加えたものを"TIMER"に格納します。これで，5秒後に"BELL5"のルーチンが，インタラプトによって起動されることになります。

"BELL5"の方では，また5秒後に自分自身を起動してもらうために，まず"TIMER"の値に5を加えておきます。次に，先月号で読んだ"BELL"を呼び出して，音を出します。そして，"JMP #$F06E"によって，インタラプトリターンします。

さて，それでは，このプログラムをモニタの"M"コマンドを使って，1800番地から格納してください。

次に，"E"コマンドによってベーシックモードに帰ってから，"CALL $1800"をダイレクトモードで実行してください。すると，5秒に一回，「ピッ」という音が聞こえてくるはずです。しかも，ベーシックマスタは，いつもの通りベーシックが使えます。簡単なプログラムを入力して，実験してみてください。

インタラプトの概念が理解できていないと，この状況がどうなっているのか分かりにくいと思いますが，簡単に説明すると次のようになります。

まず，ベーシックマスターのCPUは，いつものとおり，せっせとベーシックの仕事をしています。ところが，5秒に1回横から頭をたたかれて，あわててベルを鳴らしに行くのです。そして，ベルを鳴らすと，すぐにベーシックの仕事を再開して，次に頭をたたかれるまでは，ベーシックの仕事に専念します。

もし，インタラプトを使わずに，5秒に1回ベルを鳴らそうと思うと，CPUはベーシックの仕事に専念するわけにはいかず，5秒経過したかどうかをずっと監視していなければなりません。

私たちが，テレビを見ながら電話がかかってくるのを待っている状況を考えると，話はもっと理解しやすくなるでしょう。この場合，私たちがCPUに対応し，テレビを見ているというのが，せっせとベーシックの仕事をしていることに対応します。

電話のベルが鳴ることは，インタラプトが発生することに対応します（なぜなら，私たちは，物を見ることと，音を聞くことは同時にできるからです)。いつもはテレビを見ていて，ベルが鳴ると電話に走れば良いのです。

もし，電話がベルではなく，ランプによってかかってきたことを知らせるとします。すると，私たちは電話を待っている時は，絶えずそのランプを注意していなければならず，テレビをゆっくりと見ることができません。これが，インタラプトを使わない状態だと考えられます。

実際には，話はこのように簡単ではなく，5秒に1回CPUの頭をたたくためのタイマーも，インタラプトを使って時間を数えているわけですが，そこら辺の事情は省略して説明してみました。インタラプトの概念が把握できれば，その辺の事情もはっきりすることと思います。

インタラプトの概念が理解できたところで，今月は終わりです。腕に自信のある方は，インタラプトを利用した実時間のゲームでも作ってみてください。

APPLE UCSD PASCAL

PASCAL研究 PARTII ①

小野 真人

巷の噂によるとN社の名BASICマシンは，BASICシステムとしては他の追随を許さない高性能を誇っているが，マシン語プログラムのファイルには手を焼いているとのことです。

コンピュータは小なりと言えど，どのような使い方もできるように自由度を大きくしておかないと，思わぬところで支障がでるもののようです。基本設計の難しさを考えさせられる一例です。

はじめに

本稿も今回からいよいよAPPLE UCSD PASCALの研究に入ります。Tiny PASCALと較べると，その構造は一段と複雑になります。体系的にその使用法を知るには，すでに富田氏のものや田中，橘氏の本があるのでそちらを参照していただくことにして，ここでは，非体系的に折々の感想を交えながら調べてゆくことにします。そして，出来たらPーコードの逆アセンブラをして，多少なりともシステムの内部をのぞきたいと考えています。

APPLE UCSD PASCALとは

APPLE UCSD PASCALは，UCSD PASCALにグラフィック命令セットやAPPLE STUFF, SYSTEM LIB PARTなどのユーティリティを加えたPASCAL言語です。中心となるのはPーコードと呼ばれるコードを実行する凝似スタック計算機で，PASCALでかかれたプログラムテキストは，コンパイルされてPーコードに落とされて実行されます。

今後APPLE UCSD PASCALのことをAPPLE PASCAL又は単にPASCALと略称します。

APPLE PASCALを手がけた場合に一番とまどうのは，コマンドの多いことです。どのコマンドが何の働きをするのか仲々頭に入りません。しかし，整理して考えてみるとTiny PASCALと基本的な構成は同じになっています。すなわち，要点のみをとり出せば，PASCALは次の四つの部分から成っています。

1．システムモニタ（PASCAL内ではSYSTEM. APPLEと呼んでいます）
2．エディタ
3．ファイラ
4．コンパイラ

システムモニタは，システム全体を統合するもので，SYSTEM. APPLEの入ったディスクによって起動されます。これによって，全メモリのクリアや外部機器の登録がされます（メモリクリアの＄００は，APPLE ASCIIでは反転のアトマーク＠となります。そこ

```
PROGRAM SUM;
 VAR X,Y,Z:INTEGER;
  BEGIN
   X:=1;Y:=100;Z:=X+Y
  END.


  CODE        NMN.  OPERAND        COMMENTS
  D7          NOP
  D7          NOP
  01          SLDC  #$01           ;CONST. 1
  AB 05       SRO   $05            ;VAR.X
  64          SLDC  #$64           ;CONST. 100
  AB 04       SRO   $04            ;VAR.Y
  EC          SLD   $05            ;TOP:=X
  EB          SLD   $04            ;TOP:=Y
  82          ADI                  ;TOP:=X+Y (INTEGER SUM)
  AB 03       SRO $03              ;Z:=TOP   RESULT
  C1          RBP                  ;RETURN
```

《第１図》Pーコードダンプとハンド逆アセンブルの例

で，画面が一瞬反転@でうまります)。このファイルがないとPASCALは動き始めないという大切なものです。

エディタは，PASCALで，プログラムを書くためのものです。行単位のスキップや1文字挿入，削除，単語のかきかえなど，通常のエディタの機能を持ちます。Tiny PASCALから入った方には余り異和感はないと思います。BASICのそれとは全く異なります。一番泣かされるのは，このエディタの部分かもしれません。

ファイラとは，テキストファイルをディスク上にファイルするためのものです。APPLEのDOS 3.2と基本的な働きは同じです。但し，DOS 3.2は，ランダムアクセスファイルであるのに対して，こちらは，シーケンシャルファイルとなっています(内部的ーハード的ーにもそうなっているのか否かはわかりませんが)。あるファイルから別のファイルへ転送するのには，コマンドTが使われます。面白いことに，プリンタへ出力するのも転送命令でTO: PRINTER：のように使います。

APPLE IIにぶら下っているものは，すべてファイルで，ファイル間同士のデータの転送や格納をとりまとめています。その点では，DOS 3.2より思想がスッキリしています。

コンパイラは，ソーステキストをPーコードにおとします。TINY PASCALでおなじみのものです。エラー表示がTiny PASCALよりは親切にできています。

以上の働きをTiny PASCALと較べてみましょう。

①Tiny PASCAL

○起動……Tiny PASCALのディスクを入れて，起動します。一たん，BASICモードに移ってから，ただちにTiny PASCALシステムがロードされたモニタが動き出します。

○エディタ……〝E〟とタイプしてエディタに入ります。抜けるのもEとタイプします。

○コンパイラ……〝C〟とタイプするとコンパイラが動きます。何もしないと，テキスト・ファイルはこわされます。

○ソース・テキスト，Pーコードのファイル……ファイルは，モニタの下で，S又はLコマンドでなされます。ファイラは独立していません。さらに細かいファイル処理には，{CTRL}ーDでDOSに入るか，又はBASICに戻って実行します。

②APPLE PASCAL

○起動……APPLE0 (DISK 1台) 又はAPPLE1＋APPLE2 (DISK 2台以上) をセットし，スイッチオンします。SYSTEM APPLEがロードされ，ただちにモニタに入ります。

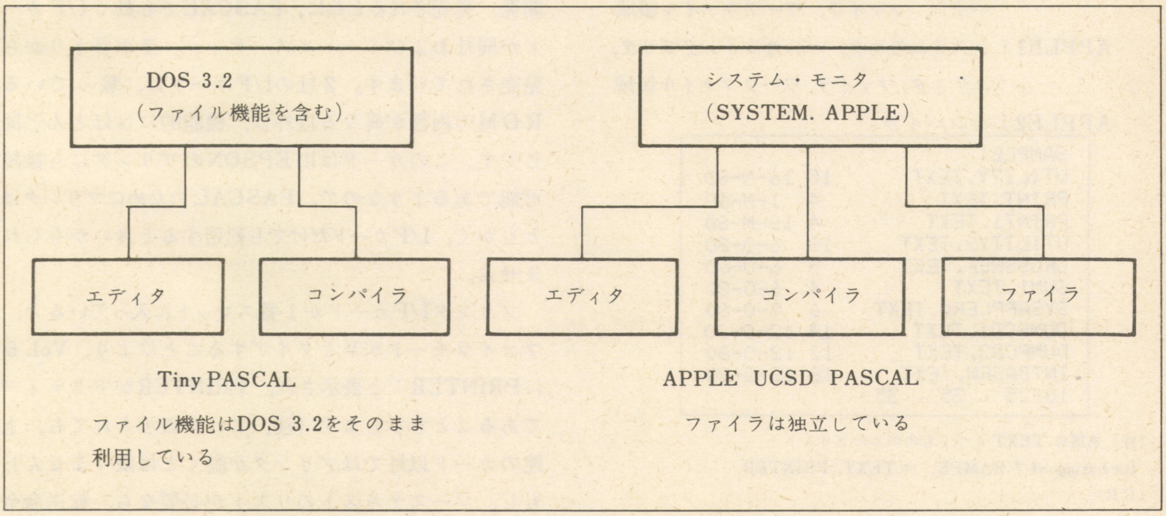
○エディタ……〝E〟コマンドでエディタに入ります。抜けるのは〝Q〟コマンドです。

○コンパイラ……〝C〟コマンドでコンパイルが実行されます。ソーステキストとは別にPーコードのファイルが作られるので，テキストはこわされません。

○ファイラ……ソーステキストやオブジェクトコードのセーグ(S)やロード(Get)その他を実行します。

ファイラは独立した機能となっており，モニタに戻るにはQとタイプします。

このようにして較べてみると，APPLE PASCALとて恐れるに足りずと言う気がしてきます。この様子を**第2図**に示します。



《第2図》Tiny PASCALとAPPLE UCSD PASCALの基本的構成

5枚のシステムディスケット

APPLE PASCALには5枚のディスケットがついてきます。一枚はBASICSであとはAPPLE0～ APPLE3と名付けられます。BASICSはAPPLE II をBASICで使うためのものです。PASCALでは，残りのAPPLE0～APPLE3が使われます。PASCALは原則として2台以上のディスクドライブのもとで使われるように出来ています。しかし，一台でも使えます。一台と2台では，次の点が異なります。

1．コンパイル時において，コンパイラとテキストのワークファイルは同時に存在しなくてはならないので，ディスク2台のものでは，一枚のディスケットにまとめられている。コンパイラは一枚のディスクの1/4を占める程の大きさを持つので，このことは，ディスク一台ではワークファイルの領域が小さくなることを意味する。

2．新しいディスケットを作成したり，ディスクのコピー，ファイルの転送においては，ディスクドライブが一台では面倒である。

以上のことを承知していれば一台でもPASCALは動きます。

それでは，各ディスケットの内容をのぞいてみます。見るのは簡単で，Fとタイプしてファイラーモードに入ります。次に，Lとタイプして，ディスケットの名前をタイプすると，ディスケットのディレクトリが表示されます。その詳しい内容の検討は今後おいおいすることにして，前節でのべた観点から整理すると次のように分類されます。

APPLE0：パスカルインタプリタ，エディタ，コンパイラ，ファイラ，ワークファイル領域
APPLE1：システムモニタ，パスカルインタプリタ，エディタ，ファイラ，ワークファイル領域
APPLE2：コンパイラ

```
SAMPLE:
UTILITY.TEXT       18 16-M-80
PRINT.TEXT          4  1-M-80
PRINT1.TEXT         4 16-M-80
UTILITY2.TEXT      18  6-O-80
CROSSREF.TEXT       8  6-O-80
SUM1.TEXT           4  6-O-80
SYSAPPLERW.TEXT     6  9-O-80
DUMPCD1.TEXT       14 12-O-80
DUMPCD2.TEXT       12 12-O-80
INTBASRW.TEXT      18 12-O-80
10/25 , 35 , 35
```

（注）末尾に.TEXTとつくもののみのプリント
Dirlisting of ? SAMPE: =.TEXT, PRINTER
〈CR〉

《第3図》ディスケットSAMPLEのリストプリントの例

APPLE2：コンパイラ
APPLE3：フォーセッタ，システムモニタ

以上のことから，ディスク一台では，APPLE0とAPPLE2, APPLE3，ディスク2台以上ではAPPLE1～APPLE3が使われることがわかります。PASCALの起動には，一台のディスクの場合にはAPPLE0を用います。2台では，APPLE1とAPPLE2を用います。APPLE3のフォーマッタは，新しいディスケットのイニシャライズを行うもので，DOS 3.2のINITの働きに似ています。

APPLE3には，いくつかのデモが入っています。デモプログラムにはソースリスト（.TEXTの形のもの）が付いているので，そのリストをとってAPPLE PASCALの勉強をするのに役立てます。

以上がシステムディスケットについての概要です。ややくわしい内容を**第1表**に示します。

PASCALとプリンタ

APPLE PASCALは，APPLE社のパラレルI/Fカードを1番スロットに差し込んで使うようになっています。従って，PASCAL発売以前のAPPLE社以外のI/Fカードでは，PASCALでプリンタが動きませんでした。プログラムのリストをとるのみです。

例えば，コンピュータラブ発売のUTILITYディスケットを使えば，同社のI/Fカードでプリンタは動きます。このユーティリティプログラムは一寸とした工夫で，Pーコードのファイルもダンプできるので，御利用をおすすめします。

最近まではプリンタに関しては上のような状態でしたが，EPSON社からMP－80グラフィックプリンタが開発，発売されると共に，PASCALでも動くI/Fカードが同社およびイー・エス・ディー・ラボラトリから発売されています。2社のI/Fカードは，載っているROMの内容が異なる以外は，機能的にはほとんど同じです。このカードは旧EPSONのプリンタにも接続可能であるようなので，PASCALのためにプリンタはともかく，I/Fカードだけでも利用すると良いかもしれません。

プリンタI/Fカードが1番スロットに入っていると，ファイラモードがVとタイプすることにより，Vol. 6にPRINTER：と表示され，PRINTERがアクティブであることを示します（注．これが表示されても，上述のカード以外ではプリンタが動くとは限りません)。もし，ソーステキストのリストが必要なら，転送命令でTO PRINTER：とタイプすることにより，リスト

《第１表》APPLE UCSD PASCALシステムディスケットの内容

	BASIC	PASCAL	コンパイラ	エディタ	ファイラ	システム・アップル	システムライブラリ	ワークファイル	アセンブラ	各種ユーティリティ	デモプログラム	フォーマッタ
BASICS	○											
APPLE0		○	○	○	○		○	○				
APPLE1		○		○	○	○		○				
APPLE2			○						○			
APPLE3						○				○	○	○

1．ディスク一台の場合APPLE0, APPLE3, APPLE2を使用する。APPLE0がホスト
2．ディスク二台以上の場合APPLE1, APPLE2, APPLE3を使用する。APPLE1がホスト
3．ホストディスケットはブート時に＃4ディスクになければならない

がプリントされます。

プリンタをプログラム中で動かすには，このままでは動きません。計算結果の表などが必要なときにプリントできないと困ります。奇妙なことに，プログラム中でプリンタを動かす具体的な方法がマニュアルにはでていません。

```
PROGRAM SUM;
 VAR X,Y,Z:INTEGER;
    PR:INTERACTIVE;
  BEGIN
   REWRITE(PR,'PRINTER:');          オープンファイル*
   X:=1;Y:=100;Z:=X+Y;
   WRITELN(PR,'X=',X,' Y=',Y,'  X+Y=',Z)
  END.

X=1 Y=100  X+Y=101                   結果
```

＊プリンタもPRINTER：というファイルとして扱われる

《Prog 1》プログラムの中でのプリンタの使用例

私の読み方が悪いのか，マニュアルのバージョンが古いのか定かではありませんが，よく考えれば〝当り前〟のことですが，当り前のことが当り前になるのには長い時間がかかるもので，私の場合，コンピュータラブのＴ氏にその方法を教わりました。

プリンタをプログラム中で動かすには，考え方としては，プリンタのためのファイルをオープンすればよいので次のようにします。但し，この場合はインタラクティブ形ファイルになります。

ファイルをＰＲとして定義すると，

VAR PR：INTERACTIVE;

REWRITE (PR, 〝PRINTER：〞); 〝PRINTE：〞のファイルオープン

…… (PR, X,〞〝,Y); ファイルへかき込む →プリントする

のようになります。簡単なプログラム４例をProg.1に示します。

APPLE PASCALの使いにくさ

APPLE PASCALを始めに見たときの印象は，〝専門のオペレータが必要だ〞ということです。300ページにおよぶマニュアル，色々なコマンド，BASICとは全く異なる使い勝手のエディタなど，プログラムをする前にかなわないという感じを持ちました。

新しい言語を学ぶことと，新しい機械の操作が同時にやってきてはとてもかないません。せめてエディタだけでも行番号をつけて，BASIC並にしたらよいと思うのですが。この点について，PASCALのエディタとBASICのようなスクリーンエディタの優劣を論ずる程の資格を持ち合わせませんが，スクリーンエディタについては，専門のプログラマ／オペレータからは強い抵抗があるようです。

教育者の立場からは，〝BASICのようなスクリーンエディタを使うと，プログラムをする際に，つぎはぎのものを作りがちになる〞という批判もあります。しかし，現在のエディタが処理系毎にバラバラで，あるものに慣れると又別のものを覚えなおすといった状態は時間の無駄のような気もします。

私としては，カーソル操作主体のスクリーンエディタが，やはり使いやすいと思います。

文献

1．富田 ; Let's Speak UCSD PASCAL, ASCII, Vol.4 ＃1～＃8(1980)
2．田中他; APPLE and PET, 工学社 (1980)
3．宮田 ; TRS－80実践UCSD PASCAL活用, マイコン 1980.4 p88

連載2 これだけは知っておこう

マイコン用語のミニミニ辞典

森川　治

――――夕行――――

ディスプレイ　display

表示装置のこと。電卓でいえば，数字を表示する部分のこと。キャラクタ・ディスプレイ，グラフィック・ディスプレイ等がある（参・キャラクタ・ディスプレイ）。

デバッグ　debug

虫とり。プログラムの中で，誤りのことを虫（bug）という。この虫を取り去り，正しいプログラムにする作業をデバックと言う。これには，エディタ等の道具を使うわけだが，これら道具が使いやすいか否かは，デバッグ作業の能率にすぐ影響を与え，さらには，プログラム作成の能率にもひびいてくる。そこで，マイコン等コンピュータを買入時には，ハードウエアもさることながら，使いやすいソフトウエアが有るかないかを，十分考慮したい。

ドット(マトリスク)プリンタ　dot (MATRIZ) printer

ドットという小さな点の集まりで，文字を表わして出力するプリンタのこと。通常１文字当りたて７×横５位のドットで構成されている。たてに１列に並んだピンが横に移動しながらラインプリンタ用紙の上に出力してゆくので印字速度はおそく，音も大きいのだが，活字を使用しないため，カナ文字や漢字，さらにはグラフィック出力もソフトウエアしだいで出力可能である。又価格も安価なため，マイコンのＩ／Ｏのうちハードコピー用としてよく使用されている。

――――ナ行，ハ行――――

ニーモニック　Mnemonic

アセンブラで使用する，機械語に対応するシンボルのこと。例えば，A←B　LD　等(参，アセンブラ)。

バイト　byte

８ビットのこと。ＡＳＣＩＩ，ＥＢＣＤＩＣ等で，１文字を表わすのに８ビットが使用されるので，この８ビットのことをまとめて１バイトと呼ぶことにしている。さらに，ＣＰＵが一度に扱うビット数を１ワード（Word）といい，８０８０等の８ビットＣＰＵでは１ワードは１バイト，大型計算機では，16ビット，32ビット，64ビットが，１ワードに当るものがある。

ハイレベル言語　high level language

→高水準言語

ＰＡＳＣＡＬ

高水準言語の一つ。最近ＢＡＳＩＣ一本槍だったマイコン界に現われた新風である。Ｐ―コードパスカルでは，コンパイラによってＰ―コードレベルに落とされ，このＰ―コードをインタプリタ方式で実行するという方式がとられている。このため，機械語のように，CPUが異なると動かなかったり，又完全コンパイラ方式のように，ＣＰＵごとにコンパイラが異なる（すなわち，各々のＣＰＵごとに作る）ことがなく，大変汎用性が高い。ＣＰＵごとに作るのは，Ｐ―コード・インタプリタだけで十分で，コンパイラは作る必要がない。それはコンパイラ自身がＰ―コードで書かれているからである。さらには，現在，機械語がＰ―コードであるようなＣＰＵの製作の研究も進んでいる。

ハードウエア　hardware

ソフトウエアに対比する言葉で，コンピュータのうち機械的部分を言う（参，ソフトウエア）。

ＰＬ／Ｉ

高水準言語の一つでIBMが作った言語である。ＦＯＲＴＲＡＮとＣＯＢＯＬの両者の長所をとり入れたといわれている。最後のＩはＩＢＭのＩだそうだが，呼ぶときはＩをワンと読む。

t t

マイコン用語のミニミニ辞典

ビット　bit

0か1の2状態を記憶することができる情報量，情報の最小単位。例えば，8状態が記憶できるのは，3ビットである（$2^3=8$）。一般にn状態のとき$\log_2 n$ビットとなる。

FORTRAN

高水準言語の一つ。科学技術計算用コンパイラ言語である。

プログラム言語　programming language

コンピュータに仕事をさせるための命令の一連の集まりを，プログラムという。そのプログラムを書くのに用いられる言語をプログラム言語という。例えば，「2数を入力し，その和を出力する」といった仕事に対し，ＢＡＳＩＣというプログラム言語では，左のようになり，ＦＯＲＴＲＡＮなら右のようになる。このように同じ仕事でも言語によって色々の命令のし方があり，やらせたい仕事に最適な言語を選ぶ必要がある。

プログラム

```
100 INPUT  I, J            READ(5, 500)I, J
200 PRINT  I+J         500 FORMAT(2I3)
300 STOP                   K=I+J
                           WRITE(6,600)K
                       600 FORMAT(1H␣, I3)
                           STOP
                           END
```

言語のうち高水準言語として，上の二つの他，ＣＯＢＯＬ，ＡＬＧＯＬ，ＰＡＳＣＡＬ等があり，低水準言語として，アセンブラ，機械語がある。現在のマイコンでは，ＢＡＳＩＣ，ＰＡＳＣＡＬが2大勢力である（参，アセンブラ，機械語，インタプリタ，会話型言語）。

フロッピー・ディスク　floppy disk

磁気ディスクの一種で，コンピュータの外部メモリとして使われる。安価，小形軽量，オーディオカセットテープと並んで，マイコンの外部メモリとしてよく使用される。データ転送速度が，テープとは比較にならないほど高速なので，できるならオプションとして買入したいものの一つである。マイコンではミニ・フロッピーが主流で（5¼インチ平方）ミニコンでは標準フロッピー（8インチ平方）が主流である。

BASIC

会話型言語の典型である，通常のマイコンには，この言語がソフトとして付いている。特長として，初心者にとっつきやすい点があげられる（参，会話型言語）。

ボー，BPS

データ転送の速度を表わす単位。ボーは，1秒間に送る変調単位の数。ＢＰＳはBit Per Secondの略で，1秒間に送るビット数である。通常マイコンでは，1変調単位で1ビットを送るのでボーとＢＰＳは同じ値になるが，1変調単位で例えば4値をとるような変調方式のとき，３００ボーは６００ＢＰＳに当たる。この数字の大きいほど，通信能力は大きくなりデータ転送に必要な時間が減少する。例えば，３００ボーのカセットに１２Kbyteのデータを転送するには，３２０秒＝5分２０秒かかるが，１２００ボーなら，4分の1の８０秒＝1分20秒ですむ。マイコンの評価には，カタログの転送速度の項にも注意したい。

――マ行，ヤ行――

メイン・ルーチン　main routine

→サブルーチン

メモリ　memory

記憶装置。計算や制御に必要なプログラムやデータを蓄えたり，蓄えられたプログラムやデータを読み込んだり，また消去したりする場所，あるいは，装置のこと。マイコンでは，ＲＯＭ（read only memory読み取り専用メモリ）やＲＡＭ（random access memory又はRWM read write memory，読み書き自由）が内部メモリ，すなわちＣＰＵが直接さわれるメモリとして使用され，外部メモリ，すなわち，ＣＰＵが直接さわることはできず，使用するときは，何らかの形で，内部メモリに転送したり，入出力端子を通して使用することになるメモリ，としてオーディオ・カセットテープ，ミニ・フロッピーディスク，デジタル・カセットテープ等がある。メモリは多ければ多いほどよいわけだが，内部メモリは，ＣＰＵのハードウエア的制約から無制限ではなく，マイコンでは通常2^{16}＝64K（バイト）が限界である。

レジスタ　register

ＣＰＵ内部の記憶場所。レジスタの多いＣＰＵだと，アセンブラ，機械語等でプログラムを書くとき，色々と工夫ができて楽しいものである。

参考文献：(1)　マイコン用語辞典（電波新聞社）　(2)　瀬高　信夫：Ｚ―80の徹底研究（トラ技，１９７７．９月）　(3)　Ｚ―80の本格的応用．（インターフェース，１９８０，4月）　(4)　浦　昭二：フォートラン入門．培風館

第4回マイコンコンテスト入賞作品シリーズ②

自由課題 技術賞受賞

16×16ドット表示ができるマイコンワイパー

日本マイコンクラブ

原　理

LED（発光ダイオード）は豆電球に比べると応答特性が良く，点滅の電気信号に対して，ほとんど瞬時に光量を変化させることができます。

一方人間の目は，網膜による残像現象があり，例えば光の点が移動した場合は光の線として感じられます。映画は１秒間に24コマ画が変り，ＴＶは１秒間30コマ（60フレームインターレース）しています。また，電光ニュースや広告塔のサインなども，人間の目の残像を利用して，動く像を静止像の連続で表現しています。

今回のマイコンコンテスト参加作品は，ＴＶや映画とは逆の発想により静止した画像（文字や図形）を，動く表示器で表わそうとしています。ＬＥＤのダイナミック表示は，すでに実用化されていますが，少ない素子で複雑な表示をさせようというアマチュアイズムの発揮をめざしました。

点滅するＬＥＤをある程度早い速度で移動させると，断続する光の線が見えます。これをＴＶの走査線に例えると，縦１列に並べたＬＥＤにそれぞれ並列に信号を送りながら移動させると，平面的な表示も可能になります。

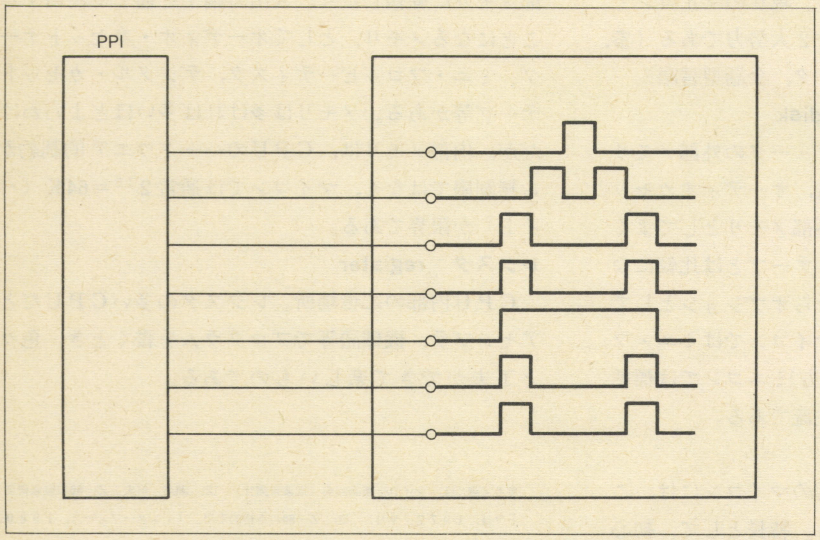
構　造

ＬＥＤに信号を送る電線が必要ですから，連続的な運動を往復運動で行なわせることにしました（回転の方が理想的であるが配線が難しい)。

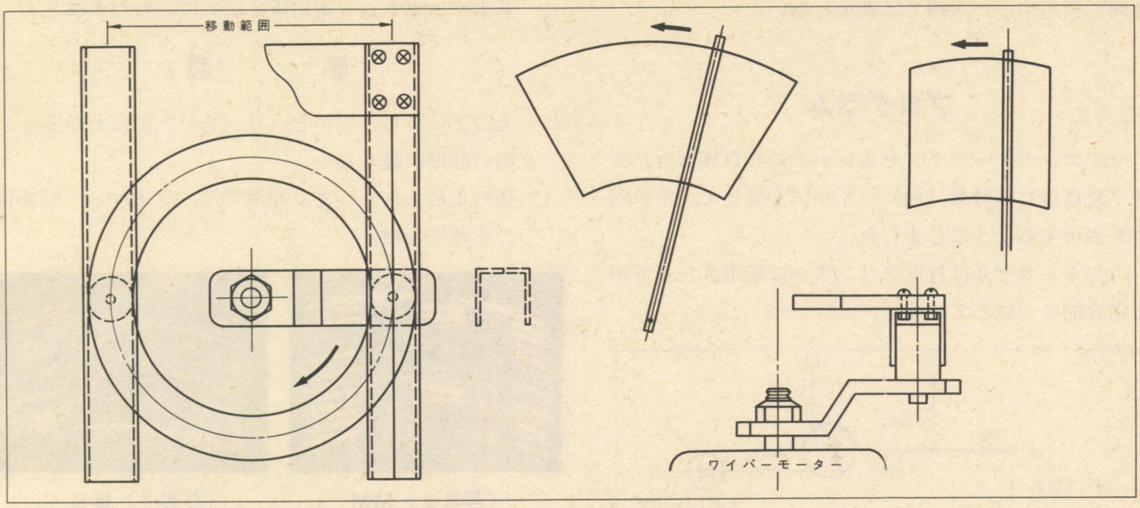
自動車のワイパーのようなものを考えた（本出展品の題目はここから連想した）自動車のワイパーモーターを東京・秋葉原で探したのもラッキーでした（一つ5 000円)。

次に乗用車のワイパーのように扇形に動くメカニズムを試作しましたが，文字表示には不都合があり，何とか並行を保つように設計を変更しました。

ワイパーモーターとのリンクを奈木氏に御教授いただきました。



《第１図》表示文字Ａを例とした原理図



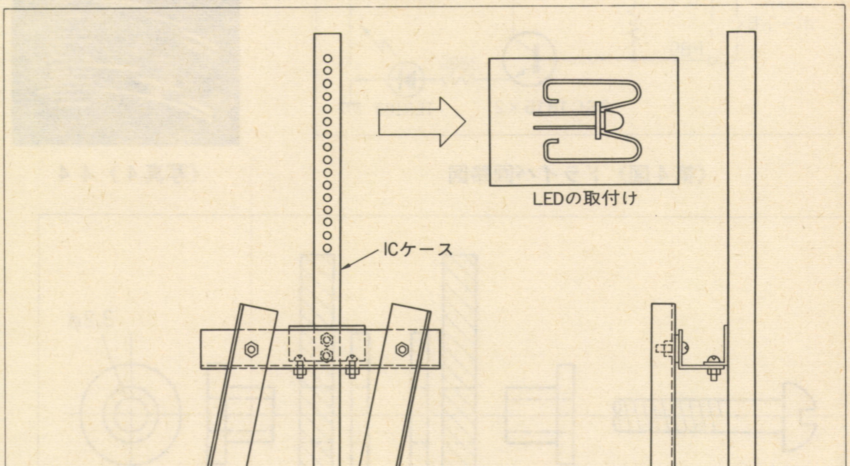
《第２図》ワイパー移動の構造

マイコンとの接続

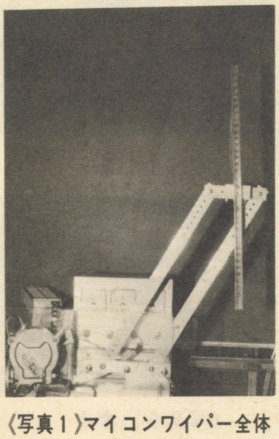
EX—80キットのPPI（TMP9555）のB，Cポートの出力で，トランジスタ回路をON/OFF してLEDをドライブしました。

LEDのドライブ回路は色々と実験して**第４図**のものを選んでいます。

マイコンワイパーの機械的位置の検出は超点の位置をマイクロSWで検出し，PPIのポートAに入力してその検出信号を元にして，マイコンが一定の速度でパターン情報を出力させるようにしました（往復運動の



《第３図》ワイパー往復運動の構造図



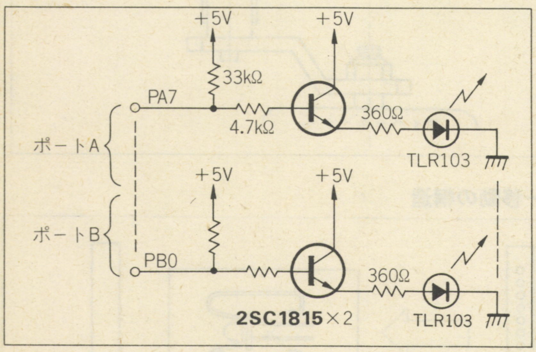
〈写真１〉マイコンワイパー全体

往路で表示するが復路では表示しない)。

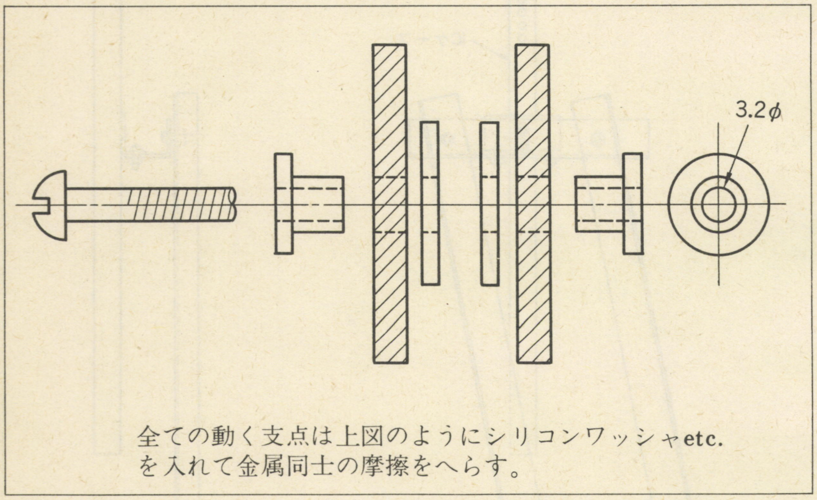
プログラム

マイコンのキャラクタゼネレータのＲＯＷ（行）タイプをＣＯＬＵＭＮ（列）タイプに変更して，その内容を表示するようにしました。

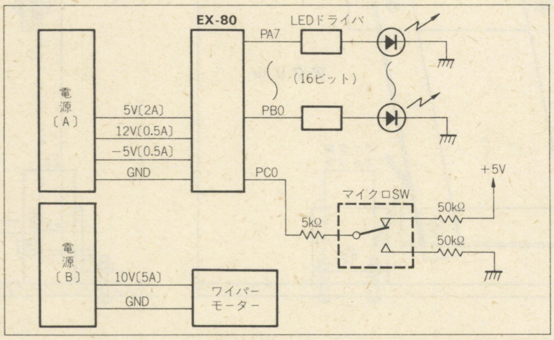
このキャラゼネは放電プリンターに使用されるものと内容的に一致しています。



《第４図》ドライバ回路図



《第５図》全体回路図



《第６図》回転部分（支点）

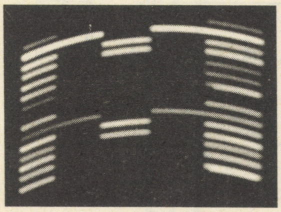
基本プログラムを市川氏に御教授いただきました。

感　　想

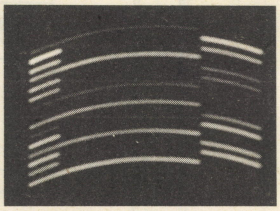
○人によって見えないという（若い人にはわかる）。

○暗い部屋が最も良い。

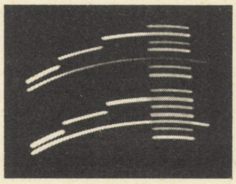
○空のＩＣ入れをうまく利用でき，ワイパーの軽量化に有効でした。



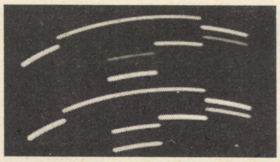
《写真２》ＭＭ



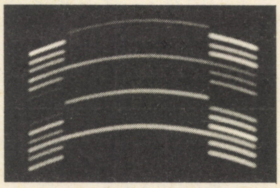
《写真３》ＢＢ



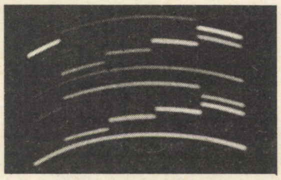
《写真４》４４



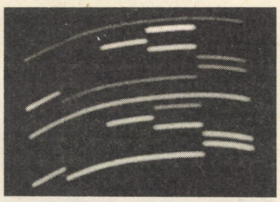
《写真５》？？



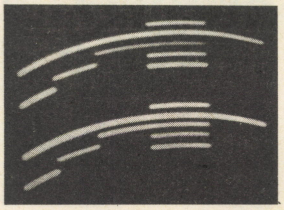
《写真６》ＡＡ



《写真７》２２



《写真８》３３



《写真９》オオ

○ワイパーをさらに軽くする為に，LEDのドライブ回路は外部に回路を組んだ方が良いでしょう。

○メカの金属同士の摩擦を少なくする為に，シリコン製のワッシャ etc を用いたのもよかったと思います（図には内径3.2 φ となっていますが，それは3㎜のネジを使用しているわけで，ワイパーの全重量を支える支点は4㎜ネジにしてあり，この部分は4㎜用の部品を使っています）。これらはネジ屋さんで安く売っています。

○もっとワイパーの動きが早い方がよかったのですが，メカの耐久性を考慮するとこれが限度と判断しました。

作者　平岩　伸夫
（工学院大学）

《第1表》プログラムリスト

```
0800                ORG  800H
0800 3E81     STAT  MVI  A,81H
0802 D3FB           OUT  0FBH
0804 3E01           MVI  A,1
0806 3C       STA1  INR  A
0807 E67F           ANI  7FH
0809 F5             PUSH PSW
080A CD2308         CALL CCOD
080D E5             PUSH H
080E D1             POP  D
080F CD4E08         CALL CHLD
0812 AF             XRA  A
0813 D3F8           OUT  0F8H
0815 D3F9           OUT  0F9H
0817 CD3808         CALL SWSA
081A AF             XRA  A
081B D3F8           OUT  0F8H
081D D3F9           OUT  0F9H
081F F1             POP  PSW
0820 C30608         JMP  STA1
0823 21000C   CCOD  LXI  H,0C00H
0826 110800         LXI  D,8


0829 3D       CCO1  DCR  A
082A C8             RZ
082B 19             DAD  D
082C C32908         JMP  CCO1
082F E5       DLAY  PUSH H
0830 210400         LXI  H,4
0833 CDD402         CALL 2D4H
0836 E1             POP  H
0837 C9             RET
0838 DBFA     SWSA  IN   0FAH
083A E601           ANI  1
083C A7             ANA  A
083D C23808         JNZ  SWSA
0840 C9             RET
0841 7E       LEDL  MOV  A,M
0842 CD6308         CALL BITS
0845 D3F8           OUT  0F8H
0847 1A             LDAX D
0848 CD6308         CALL BITS
```

```
084B D3F9           OUT  0F9H
084D C9             RET
084E 0608     CHLD  MVI  B,8


0850 CD4108   CHL1  CALL LEDL
0853 C5             PUSH B
0854 E5             PUSH H
0855 D5             PUSH D
0856 CD2F08         CALL DLAY
0859 D1             POP  D
085A E1             POP  H
085B C1             POP  B
085C 13             INX  D
085D 23             INX  H
085E 05             DCR  B
085F C25008         JNZ  CHL1
0862 C9             RET
0863 C5       BITS  PUSH B
0864 D5             PUSH D
0865 1608           MVI  D,8
0867 4F             MOV  C,A
0868 0600           MVI  B,0
086A 79       BIT1  MOV  A,C
086B E680           ANI  80H
086D B0             ORA  B
086E 0F             RRC


086F 47             MOV  B,A
0870 79             MOV  A,C
0871 07             RLC
0872 4F             MOV  C,A
0873 15             DCR  D
0874 C26A08         JNZ  BIT1
0877 78             MOV  A,B
0878 07             RLC
0879 D1             POP  D
087A C1             POP  B
087B C9             RET
*EOF
_
```

MZ80 実用ソフト

DISK BASIC版

テープサービス付

財務会計プログラム

木野 茂実

いよいよ決算の時期となりました。帳簿の整理はお済みですか。このプログラムは，MZ—80ディスク用に関発したもので，小規模の商店向きです。

内容的には，簿記3級程度ですが，現金取引が主なところであれば，貸方・借方のわからない方にも手軽に入力できるように，配慮してあります。

実用プログラムを組む場合，最も必要とされるのが，メンテナンスのしやすさと実行速度です。

世の中の情勢の変化，商店の規模の拡大，経営方針の変更に，即時対応できる事が，不可欠です。

そのため，プログラムの見やすさが最も重要となるわけです。今回のプログラムは，一つにまとめる事も可能でしたが，メンテナンス，操作ミスの防止を考えて，あえて二つのプログラムとしました。

54 年分所得税青色申告決算書 (一般用)

昭和　年　月　日

住所		フリガナ 氏名	㊞	依頼税理士等	事務所所在地	
事業所所在地		電話番号			氏名	
業種名	屋号	加入団体名			電話番号	

※

損　益　計　算　書　(自54年　月　日　至54年　月　日)

科目			決算額	※
売上(収入)金額(雑収入を含む)		①	円	
売上原価	期首商品(製品)たな卸高	②		
	仕入金額(製品製造原価)	③		
	小計(②+③)	④		
	期末商品(製品)たな卸高	⑤		
	差引原価(④−⑤)	⑥		
差引金額(①−⑥)		⑦		
経費	租税公課	⑧		
	荷造運賃	⑨		
	水道光熱費	⑩		
	旅費交通費	⑪		
	通信費	⑫		
	広告宣伝費	⑬		
	接待交際費	⑭		
	損害保険料	⑮		
	修繕費	⑯		
	消耗品費	⑰		

科目			決算額	※
経費	減価償却費	⑱	円	
	福利厚生費	⑲		
	給料賃金	⑳		
	利子割引料	㉑		
	地代家賃	㉒		
	貸倒金	㉓		
		㉔		
		㉕		
		㉖		
		㉗		
		㉘		
		㉙		
		㉚		
		㉛		
	雑費	㉜		
	計	㉝		
差引金額(⑦−㉝)		㉞		

科目				決算額	※
各種引当金・準備金等	繰戻額等	貸倒引当金	㉟	円	
			㊱		
		価格変動準備金	㊲		
			㊳		
		計	㊴		
	繰入額等	専従者給与	㊵		
		貸倒引当金	㊶		
			㊷		
		価格変動準備金	㊸		
			㊹		
		計	㊺		
青色申告控除前の所得金額(㉞+㊴−㊺)			㊻		
青色申告控除額(みなし法人課税選択者は記入しないでください)			㊼		
所得金額(㊻−㊼)			㊽		

◉みなし法人課税を選択している場合のみなし法人所得額は確定申告書付表の方で計算しますから、この損益計算書のうえでは、事業主報酬額を差引かないで所得金額を計算してください。

— 1 —

《第1図》青色申告決算書

プログラムの構成は，現金出納帳，元帳，経費明細帳，経費明細表，合計残高試算表を毎月打出させるものと，保存データより帳簿，帳表を再生また決算時には，精算表まで作成させるプログラムからなり，様式は税務署が青色申告に使用している決算書の様式（**第1図**）にそって作成しています。

これにより，最低必要な帳簿，帳表が，全てそろう事になります。

使用の際は，１枚のディスケットにプログラム二つを入れ，ＤＩＲの１に納め，もう１枚をデータ用として，スレーブディスケットをボリュームNo.１３でイニシャライズしてからＤＩＲ２に納めます。

営業日誌

（現金出納記入帳）　　年　　月　　日（天候　　　）

入金 科目	摘要	金額	出金 科目	摘要	金額
前日残高①		円	現金仕入		円
現金売上					
売掛入金					
				小計	（　　）
			買掛支払		
	小計	（　　）			
雑収入				小計	（　　）
店主勘定			店主勘定		
借入金			借入金返済金		
預金引出			預金預ケ入		
			日掛		
			営業費		
合計②					
自家消費					
掛売上					
	計	円			
掛仕入					
				小計	
			合計③		
	計	円	本日残高	①＋②－③	

◎営業日誌は納税者自身毎日記載すること

《第２図》営業日誌

═使用方法　（プログラム１）═

先ず，ＲＵＮすると，ＤＩＲ２のＤＩＳＫより前期繰越データを入力し始めます。もしもディスケットに，データが無い場合は，１月分の取引とみなし繰越データのキー入力待ちになりますので，キーで入力して下さい。

═繰越データの一般的入力の方法═

現金から土地までは，借方にデータ，貸方に０，仕払い手形から元入れ金までは借方に０，貸方にデータ，売上げから先は，借方，貸方の両方に０を入力して下さい。その際に現金から土地までの合計と仕払い手形から元入れ金までの合計が一致していなければなりません。

繰越データが，そろったら，今月の取り引きを入力していきます。私は，各商店に，**第２図**のような営業日誌を作成してもらい，これをもとにデータを，打ち込んでいます。現金出納帳の無いところでも，売掛帳，買掛帳だけは，そろっているものです（何故なら，この二つが無いと，どこにどれだけ残があるか判らないから!!）。

売掛，買掛の適用まで，キチンと入力されていれば，得意先元帳の作成も，簡単に出来ますが，まだ帳簿の整理の済んでない方は，その適用を，省いて数字のみ入力すれば（但し経費の適用は，必要だと思います）必要な時間は，データ数１ケ月分（２００位）で，１時間位で済みます。

入力は，〝振替〟入力と〝出納帳〟入力の二つから成り出納帳入力の場合は，相手科目が必らず現金とな

るため，**第３図**のような科目を新たに設けて，入力時に貸借別々に入力しなくてもすむようにしています。

また，掛売上，掛仕入の場合も仕訳は必要ありません。この科目は，出納帳入力ではありませんが，入力の簡素化からこの科目に限り，出納帳入力としました。

入力が終われば，〝カモク〞に０，〝ナン日〞に０を入れ，〝ニュウリョクオワリ〞を選べば，出納帳・元帳をモニタにＬＩＳＴし始めます。

次に，データの訂正ですが，営業日誌の残高が，モニタの出納帳の残高と同じであり，振替入力が，確実に行なわれていれば，まず間違いはありません（もしあったとしても，決算時に振替ればＯＫ）。

入力が，１取引分もれている時は，〝テイセイ〞，次に〝ツイカ〞を選び，追加したい取引の前の番号を入力します。すると入力待ちになりますので，追加取引を入力，そして〝ＬＩＳＴ〞して確認して下さい。

また，２重に入力した箇所がある場合は，〝テイセイ〞，〝サクジョ〞を選び，取消したい取引番号を指定すればＯＫです。

科目，適用，金額に間違いがある場合は，まず間違った取引を削除，次に正しい取引を追加のためのルーチンを利用して入力します。

間違いがなければ，ＯＫのボタンを押して下さい，プリンタで，各帳簿・帳表を出力，同時に次期繰越用データを計算します。

最後に，これをランダムファイルで，ＳＡＶＥし，前期繰越データと，その月の取引をシーケンシャルファイルで，ＳＡＶＥして終

入　金	出　金
現金売上	現金仕入
売掛入金	買掛支払
雑収入	家計費
店主	借入金返済
借入金	預金預け入
預金引出	営業費

《第３図》入出金関係科目

《第１表》現金出納帳

<<ｹﾞﾝ金..>>

NO	月	日	ｶﾓｸ	ﾃｷﾖｳ	ｶﾘｶﾀ	ｶｼｶﾀ	ｻﾞﾝﾀﾞｶ
0	1	1	ｸﾘｺｼ		205302	0	205302
1	1	7	ｳﾘｱｹﾞ.	:	1600		206902
2	1	7	ｼｮｳﾓｳﾋ	:ｺﾞﾄｳｾｷﾕ		15255	191647
3	1	7	ｼｮｳﾓｳﾋ	:ﾉｳｷｮｳｽﾀﾝﾄﾞ		1400	190247
4	1	7	ｼｭｳｾﾞﾝ	:ｶﾛｰﾗ		9500	180747
5	1	8	ｳﾘｱｹﾞ.	:	1000		181747
6	1	8	ｽｲﾄﾞｳｺ	:ﾃﾞﾝｷ		8668	173079
7	1	9	ｳﾘｶｹ金.	:ｲﾜｲ	20000		193079
8	1	9	ｳﾘｶｹ金.	:ｺﾞﾄｳｾｷﾕ	9580		202659
9	1	9	ｳﾘｶｹ金.	:ﾐｳﾗﾓｰﾀｰｽ	126900		329559
10	1	10	ｳﾘｱｹﾞ.	:	4600		334159
11	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｳｴﾉﾓｰﾀｰｽ	69612		403771
12	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｳﾒﾀﾆｺﾝｸﾘｰﾄ	4720		408491
13	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ﾆｼﾑﾗｼﾞﾄﾞｳｼｬ	5270		413761
14	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ﾊﾅﾄｸ	900		414661
15	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｱﾗﾏｷｹﾝｾﾂ	2400		417061
16	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｲﾜﾐｻﾝｷﾞｮｳ	2700		419761
17	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｼｵｶﾜｳﾝﾕ	12960		432721
18	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｲｼﾏﾂｼﾞﾄﾞｳｼｬ	28902		461623
19	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ﾏﾂﾓﾄ	12155		473778
20	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｲｼﾏﾂｼﾞﾄﾞｳｼｬ	960		474738
21	1	10	ｳﾘｶｹ金.	:ｶｲｼﾞﾏｺｳﾊﾂ	9390		484128
22	1	10	ｶｲｶｹ金.	:ﾄﾖｼﾏｼﾞﾄﾞｳｼｬ		125213	358915
			ｸﾘｺｼ		313649	160036	
			ｸﾘｺｼ		313649	160036	
23	1	10	ｶｲｶｹ金.	:ﾆｯｻﾝﾌﾞﾋﾝﾌｸｵｶ		100000	258915
24	1	10	ｶｲｶｹ金.	:ｶﾛｰﾗ		33700	225215
25	1	10	ｼｮｳﾓｳﾋ	:ｼﾞﾑﾖｳﾋﾝ		1100	224115
26	1	10	ﾂｳｼﾝﾋ.	:ｷｯﾃ		2000	222115
27	1	11	ｳﾘｱｹﾞ.	:	37200		259315
28	1	11	ｳﾘｶｹ金.	:ｲﾜﾐｻﾝｷﾞｮｳ	5580		264895
29	1	11	ｳﾘｶｹ金.	:ﾆｯｼﾝｺﾝｸﾘｰﾄ	8100		272995
30	1	11	ｳﾘｶｹ金.	:ﾊﾀﾌﾞﾙｹﾝｾﾂ	81305		354300
31	1	11	ｶｲｶｹ金.	:ｶﾌﾞ ﾏﾂﾀﾞｵｰﾄ		5280	349020
32	1	11	ｶｲｶｹ金.	:ﾀﾞｲｲﾁﾓｰﾀｰｽ		59422	289598
33	1	11	ｼｮｳﾓｳﾋ	:ｵﾁｬ		1200	288398
34	1	11	ﾂｳｼﾝﾋ.	:ｷｯﾃ		1000	287398
35	1	11	ｼｮｳﾓｳﾋ	:ｺﾞﾄｳｾｷﾕ		16747	270651
36	1	14	ｼｮｶｲﾋ.	:ｶｲｷﾞｼｮ		300	270351
37	1	14	ﾃﾝｼｭ..	:ｼｮｳｷﾎﾞ		3000	267351
38	1	14	ｼｮｶｲﾋ.	:ﾄﾅﾘｸﾞﾐ		1200	266151
39	1	15	ｳﾘｱｹﾞ.	:	5020		271171
40	1	15	ｳﾘｶｹ金.	:ｷﾘﾉﾓｰﾀｰｽ	401416		672587
41	1	15	ｳﾘｶｹ金.	:ｻﾝｷｮｳﾓｰﾀｰｽ	31580		704167
42	1	15	ｳﾘｶｹ金.	:ﾀｶﾗﾍﾞｼﾞﾄﾞｳｼｬ	106900		811067
43	1	15	ｶｲｶｹ金.	:ﾀﾞｲｲﾁﾓｰﾀｰｽ		59422	751645
44	1	15	ｶﾘｲﾚ金.	:ﾉｳｶﾞﾀｼﾝｷﾝ		40000	711645
			ｸﾘｺｼ		990750	484407	
			ｸﾘｺｼ		990750	484407	
45	1	15	ﾘｼｸﾘﾋｷ	:ﾉｳｶﾞﾀｼﾝｷﾝ		15939	695706
46	1	16	ｳﾘｶｹ金.	:ﾉｳｷｮｳ	29755		725461
47	1	16	ｳﾘｶｹ金.	:ﾉｳｷｮｳ	6210		731671
48	1	16	ｳﾘｶｹ金.	:ﾄｸﾅｶﾞ	7480		739151
49	1	16	ｳﾘｶｹ金.	:ｼﾐｽﾞｺｳﾑﾃﾝ	1690		740841
50	1	16	ｳﾘｶｹ金.	:ﾀﾞｲｺｰ	1250		742091
51	1	16	ｳﾘｶｹ金.	:ｵﾊﾞﾗｼﾞﾄﾞｳｼｬ	139887		881978
52	[illegible]	[illegible]	[illegible]	:ｵﾊﾞﾗｼﾞﾄﾞｳｼｬ	30113		912091
[illegible]				[illegible]	13190		925281
					10820		[illegible]

わりです。

ではプログラムの説明に入ります。

＝データのＬＯＡＤ・ＳＡＶＥ＝

繰越用データは，毎月取り替えるため，ランダムファイルとしました。シーケンシャルだと，同じ登録名で登録しようとするとエラーになるため，前に入っているデータを消してから，登録する必要があり，また１項目を指定して変更が，出来ないからです。

《第２表》元　帳

<<トウザ゛ヨ金>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザ゛ンダ゛カ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
			TOTAL		0	0	0
			TOTAL		0	0	0

<<テイキヨ金.>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザ゛ンダ゛カ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
			TOTAL		0	0	0
			TOTAL		0	0	0

<<ソノタヨ金.>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザ゛ンダ゛カ
0	1	1	クリコシ		43024	0	43024
			TOTAL		0	0	0
			TOTAL		43024	0	43024

<<ウケトリテカ>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザ゛ンダ゛カ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
			TOTAL		0	0	0
			TOTAL		0	0	0

<<ウリカケ金.>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザ゛ンダ゛カ
0	1	1	クリコシ		1902234	0	1902234
7	1	9	ケ゛ン金..	:イワイ :		20000	1882234
8	1	9	ケ゛ン金..	:ゴトウセキユ :		9580	1872654
9	1	9	ケ゛ン金..	:ミウラモータース :		126900	1745754
11	1	10	ケ゛ン金..	:ウエノモータース :		69612	1676142
12	1	10	ケ゛ン金..	:ウメタニコンクリート :		4720	1671422
13	1	10	ケ゛ン金..	:ニシムラジドウシャ :		5270	1666152
14	1	10	ケ゛ン金..	:ハナトク :		900	1665252
15	1	10	ケ゛ン金..	:アラマキケンセツ :		2400	1662852
16	1	10	ケ゛ン金..	:イワミサンギョウ :		2700	1660152
17	1	10	ケ゛[illegible]	[illegible]シオカワウンユ :		12960	1647192
18	1	1[illegible]	[illegible]	[illegible]ジドウシャ :		28902	1618290
19	1	[illegible]	[illegible]	[illegible] :		12155	1606135
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] :		960	1605175
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		9390	1595785
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		5580	1590205
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]100	1582105

保存用データ（１ケ月の取引）は，メモリの点を考えて，シーケンシャルファイルとしました。これは，１ケ月ごとに登録名を変える事とし，取り出す時にも同じ方法を使用しました。

＝データ入力＝

コンピュータを，実務に利用する場合，最も時間と神経を使うのが，データの入力です。そのため，少々メモリを喰う事は覚悟の上で，入力の簡素化を計り，明らかにデータミスと判別できるものは，できるだけフィードバックさせています。

科目の指定は，２ケタの整数で指定をし，１ケタの場合は，スペースキーを１回打ってから入力します。入力が終われば，Ｃ／Ｒキーを打ち，入力ミスがなければ，スペースキーを１回打てば，次の入力に移ります。

またＭＺ８０Ｋ（Ｃ）では，８ケタ表示が限度ですが，試算表の合計は，９ケタ以上となりますので，文番号４０００からのサブルーチンによって，９ケタまで表示できるようにしました。９ケタ以上は，下１ケタが０表示になります（１，２３４，５６７，８９９は，１，２３４，５６７，８９０と表示します）ので，注意が必要です。

＝ＬＩＳＴ＝

各帳簿をモニタに出力させています。訂正があれば前記の要領で，訂正して下さい。モニタのサイズの関係で，適用は省いています。

＝ＰＲＩＮＴ／Ｐ＝

各帳簿は，１月分のみ全

科目で，その他の月は，取引のあった科目だけ，出力するようにしています。また半ページ単位としたのは，2～3の取引でも1ページ必要というのでは，不経済と考えたからです。

プリンタ出力が終わったら，1ページごとに切り離し，重ねて真中から切り，ファイルブックにとじれば，帳簿の出来上りです。あとは，自動的にＤＩＲ２のデータ用ディスケットに，データがＳＡＶＥされて終わりです。

═使用方法（プログラム２）═

前のプログラムで，作成したデータファイルを，取り出して，各帳簿・帳表を再生するプログラムと，12月分の繰越データより，決算修正し残高計算書・整理記人，損益計算書・貸借対照表を作成するプログラムからなっています。

再生用のプログラムは，前のを利用しています。ＲＵＮすると，何月分を再生するかと聞いてきますので，再生したい月を入力して下さい。

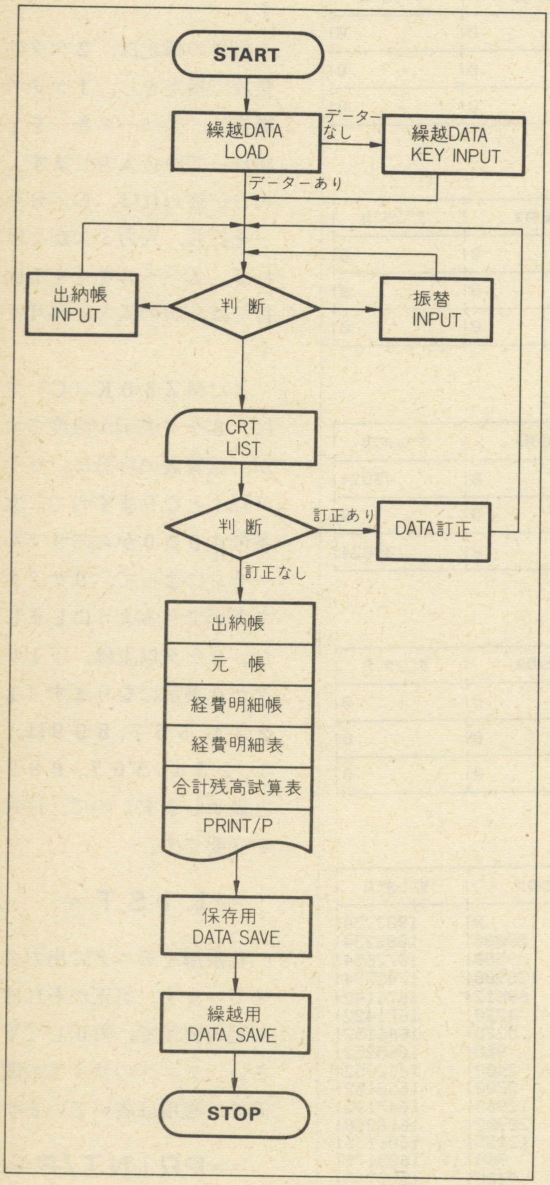
もしここで，０を入力すれば決算に移り，ディスケットから繰越データを読み込みます。

しかし繰越データが，12月分ではない場合は，決算修正せずに損益計算書，貸借対照表を作成して終わります。12月分のデータの場合は，整理記入の為の入力を要求してきますので，１取引ごとに入力して下さい。同時に，仕訳けをプリンタに出力します。

入力が終わったら〝カモク″に０を入力すると，精算表の作成に移るわけですが，その際いったんプリンタの電源を切り，ペーパーを最上段にセットしてから，電源を入れて下さい（表を１ページの中に，きちんと納める為です）。

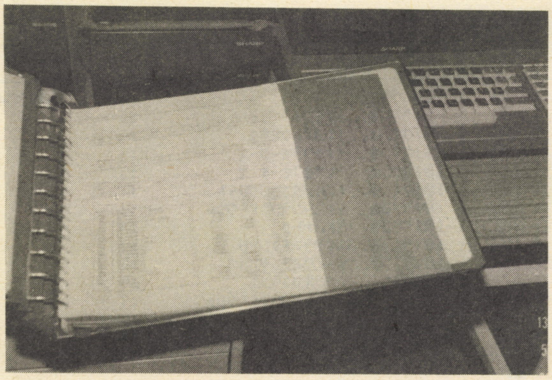
その後，Ｃ/Ｒを押すと，精算表を作成して終了します。プログラムの説明は，別に必要ない程簡単です。

また，ＳＡＶＥルーチンを持ちませんので，誤って



《第４図》会計処理（プログラム１）フローチャート

《写真１》重ねて真中から切る



《写真２》帳簿の出来上り

《第 3 表》経費明細帳

<<コウソコウカ>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザンダカ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
			TOTAL		0	0	0
			TOTAL		0	0	0

<<ニズクリウ>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザンダカ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
			TOTAL		0	0	0
			TOTAL		0	0	0

<<スイドウコ>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザンダカ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
6	1	8	ゲンキン..	:デンキ :	8668		8668
67	1	17	ゲンキン..	:ナカタプロパン :	3490		12158
107	1	30	ゲンキン..	:スイドウ :	945		13103
			TOTAL		13103	0	13103
			TOTAL		13103	0	13103

<<リョヒコウツ>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザンダカ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
			TOTAL		0	0	0
			TOTAL		0	0	0

<<ツウシンヒ.>>

NO	月	日	カモク	テキヨウ	カリカタ	カシカタ	ザンダカ
0	1	1	クリコシ		0	0	0
26	1	10	ゲンキン..	:キッテ :	2000		2000
34	1	11	ゲンキン..	:キッテ :	1000		3000
68	1	17	ゲンキン..	:キッテ :	2500		5500
116	1	31	ゲンキン..	:デンワ :	22160		27660
			TOTAL		27660	0	27660
			TOTAL		27660	0	27660

《第 4 表》経費明細表

++++++++++++++++++++++++ 1月分 ケイヒ メイサイ ヒョウ

コウソコウカ	0	0
ニズクリウ	0	0
スイドウコ	13103	13103
リョヒコウツ	0	0
ツウシンヒ.	27660	27660
コウコクセン	0	0
セッタイコウ	1600	1600
ソンガイホ	0	0
シュウゼン	13720	13720
ショウモウヒ	45952	45952
ゲンカショ	0	0
フクリコウセ	40000	40000
キュウリョウ	0	0
リシワリヒキ	100129	100129
チダイヤチ	0	0
カシダオレ	0	0
シャリョウヒ	0	0
ショカイヒ.	1500	1500
シハライテス	0	0
ザッピ.	7450	7450
センジョウ	0	0
TOTAL	251114	251114

ディスクに不要な登録をする心配もありません。

最後に，このプログラムは，データを配列に溜める形を取っているので，1ヶ月のデータ数が255以上になる商店では，1ヶ月を上半期と下半期に分けて使用して下さい（ただしプログラムの変更が必要です）。

また，DISKを持たない方は，SAVE，LOADルーチンを変更すれば，使用できると思います。

●テープサービスについて

プログラムの手間や，入力ミスをなくすために，プログラムのカセットサービスを行っています。

MZ—80用　財務会計プログラムのカセットサービスを希望される人は，本誌差込みの振替用紙を利用して（6,000円〒200円），〒141　東京都品川区東五反田1-11-15 電波新聞出版販売部　マイコンテープ係にご注文下さい。

必ず希望のプログラム名を記入してください。

テープは会計処理（プログラム1）と会計処理決算（プログラム2）の2本でセットとなっています。

《第5表》合計残高試算表

++++++++++++++++++++++++　1月分 ゴウケイ ザンダカ シサンヒョウ　+++++++++++++++++++++++

ザンダカ	ゴウケイ	カモク	ゴウケイ	ザンダカ
370683	2450159	ゲン金..	2079476	0
0	0	トウザヨ金	0	0
0	0	テイキヨ金.	0	0
43024	43024	ソノタヨ金.	0	0
0	0	ウケトリテカ	0	0
1885245	4001752	ウリカケ金.	2116507	0
0	0	ユウカショウ	0	0
2017367	2017367	タナオロシ.	0	0
0	0	マエバライ	0	0
0	0	カシツケ金.	0	0
3494135	3494135	タテモノ..	0	0
0	0	タテモノフゾ	0	0
0	0	キカイソウチ	0	0
1008880	1008880	シャリョウ.	0	0
146550	146550	ビヒン..	0	0
8000000	8000000	トチ....	0	0
0	0	シハライテカ	6434077	6434077
0	1335832	カイカケ金.	3208727	1872895
0	350000	カリイレ金.	7719095	7369095
0	0	ミハライ金.	0	0
0	0	マエウケ金.	0	0
0	0	アズカリ金	0	0
0	0	カシタオレヒ	104000	104000
0	0	カカクヘント	0	0
0	0	モトイレ金.	1006116	1006116
0	0	ウリアゲ.	2227868	2227868
0	0	ザッシュウ	0	0
1694053	1694053	シイレ...	0	0
103000	103000	テンシュ..	0	0
251114	251114	エイギョウ	0	0
19014051	24895866	TOTAL	24895866	19014051

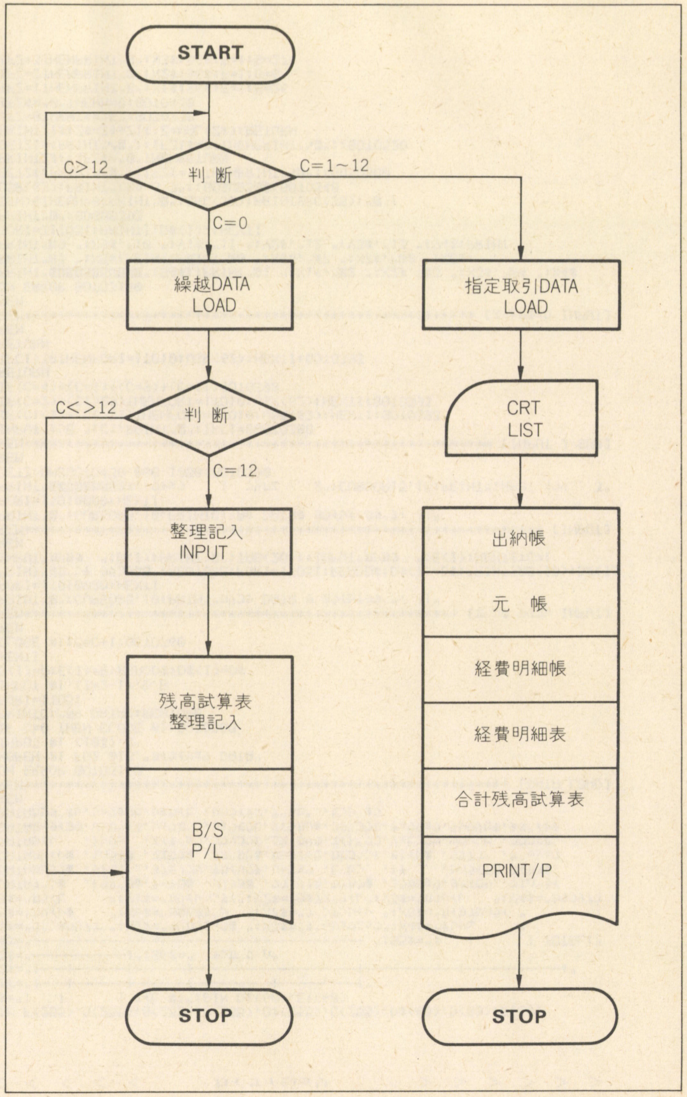
《第6表》決算整理仕訳け

ケッサン　セイリシワケ

シイレ...	2017367	タナオロシ.	2017367
タナオロシ.	3545431	シイレ...	3545431
ゲンカショ	107670	シャリョウ.	107670
ゲンカショ	34326	ビヒン..	34326
カシタオレヒ	104000	ヒキアテ M	104000
カヘン K	120000	カシタオレヒ	120000
トウザヨ金	40000	シャウリエキ	40000

《第7表》残高試算表・整理記入

カンジ゛ョウカモク	ザ゛ンダ゛カ シサン ヒョウ		セイリキニュウ	
	カリカタ 金ガ゛ク	カシカタ 金ガ゛ク	カリカタ 金ガ゛ク	カシカタ 金ガ゛ク
ゲ゛ン金..	205302	0	0	0
トウザ゛ヨ金	403100	0	40000	0
テイキヨ金.	510000	0	0	0
ソノタヨ金.	43024	0	0	0
ウケトリテカ	0	0	0	0
ウリカケ金.	5902234	0	0	0
ユウカショウ	0	0	0	0
タナオロシ.	2017367	0	3545431	2017367
マエバ゛ライ	0	0	0	0
カシツケ金.	0	0	0	0
タテモノ..	3494135	0	0	0
タテモノフソ	0	0	0	0
キカイソウチ	0	0	0	0
シャリョウ.	1008880	0	0	107670
ビ゛ヒン..	146550	0	0	34326
トチ....	16941534	0	0	0
シハライテカ	0	6434077	0	0
カイカケ金.	0	1554204	0	0
カリイレ金.	0	4719095	0	0
ミハライ金.	0	0	0	0
マエウケ金.	0	0	0	0
アズ゛カリ金	0	0	0	0
カシタオレヒ	0	104000	104000	120000
カカクヘント	0	0	0	0
モトイレ金.	0	12811376	0	0
ウリアゲ゛.	0	8635455	0	0
ザ゛ッシュウ	0	0	0	0
シイレ...	1694053	4635455	2017367	3545431
テンシュ..	103000	1635455	0	0
エイギ゛ョウ	0	0	0	0
コウソコウカ	116760	0	0	0
ニズ゛クリウ	54487	0	0	0
スイト゛ウコ	162764	0	0	0
リョヒコウツ	54568	0	0	0
ツウシンヒ.	43222	0	0	0
コウコクセン	5433	0	0	0
セッタイコウ	243322	0	0	0
ソンガ゛イホ	186444	0	0	0
シュウゼ゛ン	4322	0	0	0
ショウモウヒ	564320	0	0	0
ゲ゛ンカショ	643390	0	141996	0
フクリコウセ	275332	0	0	0
キュウリョウ	2865444	0	0	0
リシワリヒキ	293870	0	0	0
チダ゛イヤチ	0	0	0	0
カシダ゛オレ	0	0	0	0
シャリョウヒ	482770	0	0	0
ショカイヒ.	0	0	0	0
シハライテス	0	0	0	0
ザ゛ッピ゜.	63490	0	0	0
センジ゛ョウ	2000000	0	0	0
ヒキアテ M	0	0	0	104000
ヒキアテ K	0	0	0	0
カヘン M	0	0	0	0
カヘン K	0	0	120000	0
シャウリエキ	0	0	0	40000
......	0	0	0	0
......	0	0	0	0
TOTAL	18007935	18007935	5968794	5968794



《第5図》会計処理 決算（プログラム2）フローチャート

《第8表》損益計算書・貸借対照表

ｶﾝｼﾞｮｳｶﾓｸ	ｿﾝ ｴｷ ｹｲｻﾝ ｼｮ ｶﾘｶﾀ 金ｶﾞｸ	ｿﾝ ｴｷ ｹｲｻﾝ ｼｮ ｶｼｶﾀ 金ｶﾞｸ	ﾀｲ ｼｬｸ ﾀｲｼｮｳ ﾋｮｳ ｶﾘｶﾀ 金ｶﾞｸ	ﾀｲ ｼｬｸ ﾀｲｼｮｳ ﾋｮｳ ｶｼｶﾀ 金ｶﾞｸ
ｹﾞﾝ金..			205302	0
ﾄｳｻﾞﾖ金			443100	0
ﾃｲｷﾖ金.			510000	0
ｿﾉﾀﾖ金.			43024	0
ｳｹﾄﾘﾃｶ			0	0
ｳﾘｶｹ金.			5902234	0
ﾕｳｶｼｮｳ			0	0
ﾀﾅｵﾛｼ.			3545431	0
ﾏｴﾊﾞﾗｲ			0	0
ｶｼﾂｹ金.			0	0
ﾀﾃﾓﾉ..			3494135	0
ﾀﾃﾓﾉﾌﾂ			0	0
ｷｶｲｿｳﾁ			0	0
ｼｬﾘｮｳ.			901210	0
ﾋﾞﾋﾝ..			112224	0
ﾄﾁ....			16941534	0
ｼﾊﾗｲﾃｶ			0	6434077
ｶｲｶｹ金.			0	1554204
ｶﾘｲﾚ金.			0	4719095
ﾐﾊﾗｲ金.			0	0
ﾏｴｳｹ金.			0	0
ｱｽﾞｶﾘ金			0	0
ｶｼﾀｵﾚﾋ			0	120000
ｶｶｸﾍﾝﾄ			0	0
ﾓﾄｲﾚ金.			0	12811376
ｳﾘｱｹﾞ.	0	8635455		
ｻﾞｯｼｭｳ	0	0		
ｼｲﾚ...	0	4469466		
ﾃﾝｼｭ..	0	1532455		
ｺｳｿｺｳｶ	116760	0		
ﾆｽﾞｸﾘｳ	54487	0		
ｽｲﾄﾞｳｺ	162764	0		
ﾘｮﾋｺｳﾂ	54568	0		
ﾂｳｼﾝﾋ.	43222	0		
ｺｳｺｸｾﾝ	5433	0		
ｾｯﾀｲｺｳ	243322	0		
ｿﾝｶﾞｲﾎ	186444	0		
ｼｭｳｾﾞﾝ	4322	0		
ｼｮｳﾓｳﾋ	564320	0		
ｹﾞﾝｶｼｮ	785386	0		
ﾌｸﾘｺｳｾ	275332	0		
ｷｭｳﾘｮｳ	2865444	0		
ﾘｼﾜﾘﾋｷ	293870	0		
ﾁﾀﾞｲﾔﾁ	0	0		
ｶｼﾀﾞｵﾚ	0	0		
ｼｬﾘｮｳﾋ	482770	0		
ｼｮｶｲﾋ.	0	0		
ｼﾊﾗｲﾃｽ	0	0		
ｻﾞｯﾋﾟ.	63490	0		
ｾﾝｼﾞｮｳ	2000000	0		
ﾋｷｱﾃ M	0	104000		
ﾋｷｱﾃ K	0	0		
ｶﾍﾝ M	0	0		
ｶﾍﾝ K	120000	0		
ｼｬｳﾘｴｷ	0	40000		
......	0	0		
......	0	0		
ﾄｳｷﾘｴｷ	6459442			6459442
TOTAL	14781376	14781376	32098194	32098194

《プログラム1》会計処理プログラム

```
<  <  <  <  <  <      ｶｲｹｲｼｮﾘ      >  >  >  >  >  >

10 DIM F(255),A(255),G(255),B(255),C$(255),C(255),D$(60),D(60),E(60)
20 S$="|    |       | ｹｲﾋ #|":DIM D1(60),E1(60)
30 S1$="├──┼───┼───┼─────┼────────┤"
40 S2$="├──┼───┼───┼─────┼────────┼──────┼────────┼"
50 S3$="───────────┤":S6$="  ｷﾝｶﾞｸ ﾊ"
60 S4$="-------------------------------------- ":S5$="|    |       | TOTAL|"
70 X1$="ｹﾞﾝ金ｳﾘｱｹﾞ":X2$="ｳﾘｶｹﾆｭｳ金 ":X3$="ｻﾞｯｼｭｳﾆｭｳ":X4$="ﾃﾝｼｭ     "
80 X5$="ｶﾘｲﾚ金    ":X6$="ﾖ金ﾋｷﾀﾞｼ  ":X7$="ｹﾞﾝｷﾝｼｲﾚ ":X8$="ｶｲｶｹｼﾊﾗｲ "
90 X9$="ｶｹｲﾋ      ":Y1$="ｶﾘｲﾚﾍﾝｻｲ":Y2$="ﾖ金ｱｽﾞｹｲﾚ":Y3$="ｶｹｼｲﾚ    ":Y4$="ｶｹｳﾘｱｹﾞ"
100 DATAｹﾞﾝ金..,ﾄｳｻﾞﾖ金,ﾃｲｷﾖ金.,ｿﾉﾀﾖ金.,ｳｹﾄﾘﾃｶ,ｳﾘｶｹ金.,ﾕｳｶｼｮｳ,ﾀﾅｵﾛｼ.,ﾏｴﾊﾞﾗｲ
110 DATAｶｼﾂｹ金.,ﾀﾃﾓﾉ..,ﾀﾃﾓﾉﾌﾂ,ｷｶｲｿｳﾁ,ｼｬﾘｮｳ.,ﾋﾞﾋﾝ..,ﾄﾁ....,ｼﾊﾗｲﾃｶ,ｶｲｶｹ金.
120 DATAｶﾘｲﾚ金.,ﾐﾊﾗｲ金.,ﾏｴｳｹ金.,ｱｽﾞｶﾘ金,ｶｼﾀｵﾚﾋ,ｶｶｸﾍﾝﾄ,ﾓﾄｲﾚ金.,ｳﾘｱｹﾞ.,ｻﾞｯｼｭｳ
130 DATAｼｲﾚ...,ﾃﾝｼｭ..,ｴｲｷﾞｮｳ,ｺｳｿｺｳｶ,ﾆｽﾞｸﾘｳ,ｽｲﾄﾞｳｺ,ﾘｮﾋｺｳﾂ,ﾂｳｼﾝﾋ.,ｺｳｺｸｾﾝ
140 DATAｾｯﾀｲｺｳ,ｿﾝｶﾞｲﾎ,ｼｭｳｾﾞﾝ,ｼｮｳﾓｳﾋ,ｹﾞﾝｶｼｮ,ﾌｸﾘｺｳｾ,ｷｭｳﾘｮｳ,ﾘｼﾜﾘﾋｷ,ﾁﾀﾞｲﾔﾁ
150 DATAｶｼﾀﾞｵﾚ,ｼｬﾘｮｳﾋ,ｼｮｶｲﾋ.,ｼﾊﾗｲﾃｽ,ｻﾞｯﾋﾟ.,ｾﾝｼﾞｮｳ
160 REM
170 REM********************************************************* [DATA LOAD]
180 ON ERROR GOTO3160
190 XOPEN #1 FD2 @13,"ｶｲｹｲｼｮﾘ DATA"
200 INPUT #1 (103),C
210 IF C=0 THEN CLOSE #1:GOTO300
220 PRINTC;"月ﾒ DATA":RESTORE
230 FORI=1TO51
240 INPUT #1 (I*2-1),D,E
250 D(I)=D:E(I)=E:READD$:D$(I)=D$
260 NEXTI
270 CLOSE #1:C=C+1:GOTO360
280 REM
290 REM**************************************************** [ｾﾞﾝｷ ｸﾘｺｼ INPUT]
300 PRINT"■":CURSOR5,10:PRINT"ｸﾘｺｼ DATA ｦ ﾖｳｲｼﾃｸﾀﾞｻｲ !!"
310 FORI=1TO10000:NEXTI
320 PRINT"■ｾﾞﾝｷ ｸﾘｺｼ■■":RESTORE:FORI=1TO51:READD$:D$(I)=D$:PRINTTAB(10);D$(I)
330 INPUT"ｶﾘｶﾀ  ";D(I):PRINT"■";TAB(20);:INPUT"ｶｼｶﾀ  ";E(I):NEXTI:C=1
340 REM
350 REM************************************************************* [INPUT]
360 PRINT"■":CURSOR5,10:PRINTC;"月ﾒ DATAｦ ﾖｳｲｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ !!"
370 FORI=1TO10000:NEXTI
380 PRINT"■■■■■■■■■ｽｲﾄｳﾁｮｳ....1  ﾌﾘｶｴ....2":CURSOR15,15:PRINT"INPUT ｵﾜﾘ...3"
390 GETZ:ONZGOTO430,860,1050:GOTO390
391 REM
392 REM******************************************************* [INPUT ﾉ SUB]
393 INPUT"ﾅﾝﾆﾁ ";C1:PRINT"■":IFC1=0GOTO380
394 IF(C1<1)+(C1>31)THENFORI=1TO10:USR(62):NEXTI:GOTO393
395 IF(C=2)*(C1>29)THENFORI=1TO10:USR(62):NEXTI:GOTO393
396 IF(C=4)+(C=6)+(C=9)+(C=11)GOTO398
397 RETURN
398 IFC1>30THENFORI=1TO10:USR(62):NEXTI:GOTO393
399 RETURN
400 REM
410 REM************************************************** [ｽｲﾄｳﾁｮｳ INPUT]
420 REM
430 ON ERROR GOTO3160
435 PRINT"■■■■■■■■■■■";S4$;:PRINT"※1 ";X1$,"※2 ";X2$,"※3 ";X3$,"※4 ";X4$
440 PRINT"※5 ";X5$:PRINT:PRINT"※6 ";X6$,"※7 ";X7$,"※8 ";X8$,
450 PRINT"※9 ";X9$,"10 ";Y1$,"11 ";Y2$,"12 ";Y3$,"13 ";Y4$:PRINT
460 FORI=31TO51:PRINTI;D$(I),:NEXTI
470 PRINT"■":GOSUB393
480 IFN>6THENN=0:PRINT"■";SPC(38):PRINTSPC(38);"■";
490 USR(62):PRINT"ｶﾓｸ ﾊ ?";:GOSUB500:GOTO540
500 GETZ$:PRINT"■■";:IFZ$=""THENPRINT"■■";:GOTO500
510 PRINTZ$;:IFZ$="0"THENRETURN
520 GETZ1$:PRINT"■■";:IFZ1$=""THENPRINT"■■";:GOTO520
530 PRINTZ1$:Z$=Z$+Z1$:Z=VAL(Z$):RETURN
540 IFZ=0THENZ$="E":GOTO730
545 IFZ$="0"THENN=0:GOTO430
550 IFZ=1THENPRINT"■";X1$;S6$:F=1:G=26
560 IFZ=2THENPRINT"■";X2$;S6$:F=1:G=6
570 IFZ=3THENPRINT"■";X3$;S6$:F=1:G=27
```

```
580 IFZ=4THENPRINT"■";X4$;S6$:F=1:G=29
590 IFZ=5THENPRINT"■";X5$;S6$:F=1:G=19
600 IFZ=6THENPRINT"■";X6$;S6$:F=1:G=4
610 IFZ=7THENPRINT"■";X7$;S6$:F=28:G=1
620 IFZ=8THENPRINT"■";X8$;S6$:F=18:G=1
630 IFZ=9THENPRINT"■";X9$;S6$:F=29:G=1
640 IFZ=10THENPRINT"■";Y1$;S6$:F=19:G=1
650 IFZ=11THENPRINT"■";Y2$;S6$:F=4:G=1
652 IFZ=12THENPRINT"■";Y3$;S6$:F=28:G=18
654 IFZ=13THENPRINT"■";Y4$;S6$:F=6:G=26
660 IF(Z>13)*(Z<31)THENPRINT"■E          ■":FORI=1TO4:USR(62):NEXTI:GOTO480
670 IF(Z>30)*(Z<52)THENPRINT"■";D$(Z);" ｷﾝｶﾞｸ ﾊ":F=Z:G=1
680 IFZ>51THENPRINT"■E■":FORI=1TO4:USR(62):NEXTI:PRINTSPC(38);"■":GOTO480
690 PRINT"■";TAB(20);:INPUT" ";A
695 POKE4464,1:PRINT" :                    :                  "
696 INPUT" ■■";C$:POKE4464,0:C$=":"+C$
700 PRINTTAB(30);"■ERROR..E■"
710 GETZ$:IFZ$=""GOTO710
730 IFZ$="E"THENFORI=1TO4:USR(62):NEXTI:PRINT"■";SPC(38);"■":GOTO480
750 IFZ$=CHR$(32)GOSUB760:GOTO480
755 GOTO710
760 FORI=10TO255STEP10:IFF(I)=0GOTO780
770 NEXTI
780 I=I-10:FORJ=1TO10:IFF(I+J)=0THENI=I+J:GOTO800
790 NEXTJ
800 F(I)=F:G(I)=G:A(I)=A:B(I)=A:C$(I)=C$:C(I)=C1:PRINTSPC(38);"■":N=N+1
810 RETURN
850 REM
860 REM********************************************************* [ﾌﾘｶｴ  INPUT]
870 ON ERROR GOTO3160
875 PRINT"■ﾌﾘｶｴ ":FORI=1TO1000:NEXTI:PRINT"■":GOSUB393:PRINT"■"
880 PRINT"■■■■■■■■■■■=========================================":RESTORE
890 FORI=1TO51:READA1$:PRINTI;A1$,:IFI=24THENPRINT
900 NEXTI:USR(62):PRINT"■";
910 PRINT"■ｶﾓｸﾒｲ";:GOSUB500:F=Z:PRINT"■";D$(Z);:IFZ$="0"THENN=0:GOTO380
915 IF(Z<1)+(Z>51)THENZ$="E":GOTO980
920 INPUT"     ｷﾝｶﾞｸ";A:PRINTTAB(10);"■           "
930 PRINT"■";TAB(10);A;TAB(19);
940 PRINT" ｶﾓｸﾒｲ";:GOSUB500:G=Z:IF(Z<1)+(Z>51)THENZ$="E":GOTO980
945 PRINT"■";TAB(20);D$(Z);:INPUT"   ";B
950 POKE4464,1:PRINT" :                    :                  "
960 INPUT" ■■";C$:POKE4464,0:C$=":"+C$:PRINTTAB(30);"■ERROR..E"
970 GETZ$:IFZ$=""GOTO970
980 IFZ$="E"THENPRINT"■■E";SPC(37):FORK=1TO5:USR(62):NEXTK:GOTO910
990 IFZ$=CHR$(32)GOSUB1000:USR(62):PRINT"■";SPC(38):GOTO910
995 GOTO970
1000 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO1020
1010 NEXTI
1020 F(I)=F:G(I)=G:A(I)=A:B(I)=A:C$(I)=C$:C(I)=C1:RETURN
1030 REM
1040 REM************************************************************ [LIST]
1050 ON ERROR GOTO3160
1060 PRINT"■":FORJ=1TO51:E4=0:D4=0:E5=0:D5=0:G1=0:IFJ=30GOSUB1580
1070 PRINT"■<<";D$(J);">>"
1080 PRINT"┌────┬──────┬──────┬──────────┬──────────┐"
1090 PRINT"| NO|  月  日|  ｶﾓｸ |  ｶﾘｶﾀ    |  ｶｼｶﾀ    |":PRINTS1$
1100 PRINT"|  0|";TAB(7-LEN(STR$(C)));(C);"  1| ｸﾘｺｼ |";
1110 PRINTTAB(27-LEN(STR$(D(J))));D(J);"|";TAB(37-LEN(STR$(E(J))));E(J);"|"
1120 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO1250
1130 IFF(I)=JGOTO1160
1140 IFG(I)=JGOTO1200
1150 GOTO1240
1160 PRINT"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
1170 PRINT(C);TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";TAB(12);D$(G(I));"|";
1180 PRINTTAB(27-LEN(STR$(A(I))));A(I);"|          |"
1190 D4=D4+A(I):GOTO1240
1200 PRINT"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
1210 PRINT(C);TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";D$(F(I));"|";
1220 PRINT"          |";TAB(37-LEN(STR$(B(I))));B(I);"|"
1230 E4=E4+B(I)
1240 NEXTI
1250 IFJ=30THENPRINTS$;TAB(27-LEN(STR$(D6)));D6;"|          |"
1260 PRINTS1$:PRINTS5$;
1270 IFJ=30THEND4=D6
1280 PRINTTAB(27-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(37-LEN(STR$(E4)));E4;"|"
1290 PRINTS1$
1300 PRINTS5$;:D5=D(J)+D4:E5=E(J)+E4
1310 PRINTTAB(27-LEN(STR$(D5)));D5;"|";TAB(37-LEN(STR$(E5)));E5;"|"
1320 PRINT"└────┴──────┴──────┴──────────┴──────────┘"
1330 PRINT"OK.1  MORE.2  NEXT.3  ﾃｲｾｲ.4  RETURN.5"
1340 GETZ:ONZGOTO1820,1050,1350,1380,380:GOTO1340
1350 NEXTJ
1360 USR(62):GOTO380
1370 REM
1380 REM****************************************************** [DATA ﾃｲｾｲ]
1390 PRINT" ｻｸｼﾞｮ......1   ﾂｲｶ.......2"
1400 GETZ:ONZGOTO1480,1410:GOTO1400
1410 PRINT"LIST...0";:INPUT"   ﾂｲｶ ｼﾀｲﾉ ﾊ ﾄﾞﾉ NO. ﾉｱﾄ ? ";C2:C3=C2+1:C4=C3+1
1420 IFC2=0GOTO1040
1430 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO1450
1440 NEXTI
1450 C9=I:FORI=C9+1TOC4STEP-1:F(I)=F(I-1):A(I)=A(I-1):G(I)=G(I-1)
1460 B(I)=B(I-1):C$(I)=C$(I-1):C(I)=C(I-1):NEXTI:C2=0:C4=0
1470 F(C3)=0:G(C3)=0:A(C3)=0:B(C3)=0:C$(C3)="":C(C3)=0:GOTO870
1480 PRINT"LIST...0 ";:INPUT"  ｻｸｼﾞｮ ｼﾀｲﾉ ﾊ ﾄﾞﾉ NO. ? ";C2
1490 IFC2=0GOTO1040
1500 F(C2)=0:G(C2)=0:C$(C2)="":A(C2)=0:B(C2)=0:C(C2)=0
1510 FORI=C2TO254
1520 F(I)=F(I+1):G(I)=G(I+1):C$(I)=C$(I+1)
1530 A(I)=A(I+1):B(I)=B(I+1):C(I)=C(I+1):IFF(I)=0GOTO1550
1540 NEXTI
1550 GOTO1040
1560 REM
1570 REM************************************************ [ｹｲﾋ TOTAL ｹｲｻﾝ]
1580 D6=0
1590 FORK=31TO51
1600 FORL=1TO255:IFF(L)=0GOTO1630
1610 IFK=F(L)THEND6=D6+A(L)
1620 NEXTL
1630 NEXTK:RETURN
1640 REM
1650 REM**************************************************** [PRINT/P ﾉ SUB]
1660 IF(N=22)*(M=1)GOSUB1700:PRINT/P"■":GOSUB1750:N=0:RETURN
1670 IF(N=22)*(M=0)GOSUB1700:FORI1=1TO4:PRINT/P:NEXTI1:GOSUB1750:RETURN
1680 IFN=44GOSUB1700:PRINT/P"■":GOSUB1750:N=0:RETURN
1690 RETURN
1700 PRINT/P"|    |        | ｸﾘｺｼ |                  |";
1710 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(61-LEN(STR$(E4)));E4;"|";
1720 PRINT/P"              |"
1730 PRINT/P"└───┴─────┴─────┴───────────────┴─────────┴─────────┘";
1740 PRINT/P"─────────────┘":RETURN
1750 PRINT/P"┌───┬─────┬─────┬───────────────┬─────────┬─────────┐";
1760 PRINT/P"─────────────┐"
1770 PRINT/P"|    |        | ｸﾘｺｼ |                  |";
1780 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(61-LEN(STR$(E4)));E4;"|";
1790 PRINT/P"              |":RETURN
1800 REM
1810 REM********************************************************** [PRINT/P]
1820 ON ERROR GOTO3160
1830 PRINT"■TOP PEAPER SET■■■■■■■■■■PRINTER POWER OFF NEXT ON■■OK←C/R":M=0:N=0
1835 GETZ$:IFZ$=""THENPRINT"_■ ■ ■";:GOTO1835
1840 FORJ=1TO51:IFC=1GOTO1920
1850 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO1890
1860 IFF(I)=JTHEN1920
1870 IFG(I)=JTHEN1920
1880 NEXTI
1890 J=J+1:IFJ=31GOTO1920
1900 IFJ=52GOTO2380
1910 GOTO1850
1920 E4=0:D4=0:E5=0:D5=0:G1=0:PRINT/P"<<";D$(J);">>":IFJ=30GOSUB1580
1930 PRINT/P"┌───┬─────┬─────┬───────────────┬─────────┬─────────";
1940 PRINT/P"─┬───────────┐"
1950 PRINT/P"| NO|  月  日|  ｶﾓｸ |        ﾃｷﾖｳ          |   ｶﾘｶﾀ    |   ｶｼｶﾀ     |";
1960 PRINT/P"    ｻﾞﾝﾀﾞｶ  |":PRINT/PS2$;S3$
1970 PRINT/P"|  0|";TAB(7-LEN(STR$(C)));(C);"  1| ｸﾘｺｼ |                           |";
1980 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D(J))));D(J);"|";TAB(61-LEN(STR$(E(J))));E(J);"|";
1990 PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(ABS(D(J)-E(J)))));ABS(D(J)-E(J));"|"
2000 G1=G1+D(J)-E(J)
```

```
2010 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO2180
2015 IFC$(I)=":"THENC$(I)=":                         :"
2020 IFF(I)=JGOTO2050
2030 IFG(I)=JGOTO2100
2040 GOTO2150
2050 PRINT/P"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
2060 PRINT/PC;TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";TAB(12);D$(G(I));"|";
2070 PRINT/PC$(I);"|";TAB(49-LEN(STR$(A(I))));A(I);"|          ";
2080 G2=ABS(A(I)+G1):PRINT/P"    |";TAB(73-LEN(STR$(G2)));G2;"|":G1=A(I)+G1
2090 D4=D4+A(I):GOTO2150
2100 PRINT/P"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
2110 PRINT/PC;TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";D$(F(I));"|";
2120 PRINT/PC$(I);"|";
2130 PRINT/P"                 |";TAB(61-LEN(STR$(B(I))));B(I);"|";
2140 G2=ABS(G1-B(I)):PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(G2)));G2;"|":G1=G1-B(I):E4=E4+B(I)
2150 IFF(I)=JTHENN=N+1:GOSUB1650
2160 IFG(I)=JTHENN=N+1:GOSUB1650
2170 NEXTI
2180 IFJ<>30GOTO2220
2190 PRINT/PS$;"                        |";TAB(49-LEN(STR$(D6)));D6;"| ";
2200 PRINT/P"            |";TAB(73-LEN(STR$(ABS(D6+G1))));ABS(D6+G1);
2210 PRINT/P"|":D4=D6
2220 PRINT/PS2$;S3$:PRINT/PS5$;
2230 PRINT/P"                   |";
2240 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(61-LEN(STR$(E4)));E4;"|";
2250 PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(ABS(D4-E4))));ABS(D4-E4);"|"
2260 PRINT/PS2$;S3$:PRINT/PS5$;
2270 D5=D(J)+D4:E5=E(J)+E4:D1(J)=D4:E1(J)=E4
2280 PRINT/P"                   |";
2290 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D5)));D5;"|";TAB(61-LEN(STR$(E5)));E5;"|";
2300 G2=ABS(D5-E5):PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(G2)));G2;"|":G2=0
2310 PRINT/P"└──────┴────────────────────────┴──────────┴──────────┘";
2320 PRINT/P"──────────┘"
2330 IF(N<22)*(M=0)THENM=1:FORJ1=1TO22-N:PRINT/P:NEXTJ1:M=1:N=0:GOTO2360
2340 IF(N<22)*(M=1)THENM=0:N=0:PRINT/P"■":GOTO2360
2350 IFN>22THENPRINT/P"■":M=0:N=0
2360 NEXTJ
2370 REM
2380 REM************************************************************ [ｹｲﾋ ﾒｲｻｲ ﾋｮｳ]
2390 IF(N<22)*(M=1)THENPRINT/P"■"
2400 PRINT/P"+++++++++++++++++++++++     ";C;"月分 ｹｲﾋ ﾒｲｻｲ ﾋｮｳ";
2410 PRINT/P"           ++++++++++++++++++++++":PRINT/P
2420 D9=0:G5=0:PRINT/P"┌──────┬──────────┬──────────┬──────────┐"
2430 FORK=31TO51
2440 D7=0:D8=0
2450 D8=D8+D(K)+D1(K):G5=G5+D1(K)
2460 PRINT/P"|";D$(K);"|";TAB(27-LEN(STR$(D1(K))));D1(K);
2470 PRINT/P"|";TAB(48-LEN(STR$(D8)));
2480 PRINT/PD8;"|":PRINT/P"├──────┼──────────┼──────────┼──────────┤"
2490 D9=D9+D8:NEXTK:G4=D9
2500 PRINT/P"| TOTAL|";TAB(27-LEN(STR$(G5)));G5;
2510 PRINT/P"|";TAB(48-LEN(STR$(G4)));G4;"|"
2520 PRINT/P"└──────┴──────────┴──────────┘"
2530 REM
2540 REM************************************************************** [ｼｻﾝﾋｮｳ]
2550 PRINT/P"■+++++++++++++++++++++++ ";C;"月分 ｺﾞｳｹｲ ｻﾞﾝﾀﾞｶ ｼｻﾝﾋｮｳ     ";
2560 PRINT/P"+++++++++++++++++++++++":PRINT/P:PRINT/P
2570 PRINT/P"┌──────────────┬──────────────┬──────────────┬──────────────┐";
2580 PRINT/P"──────────────┐"
2590 PRINT/P"|     ｻﾞﾝﾀﾞｶ     |       ｺﾞｳｹｲ       |  ｶﾓｸ  |";
2600 PRINT/P"       ｺﾞｳｹｲ       |       ｻﾞﾝﾀﾞｶ       |"
2610 PRINT/P"├──────────────┼──────────────┼──────────────┼──────────────┤";
2620 PRINT/P"──────────────┼──────────────┤"
2630 PRINT/P"|               |               |        |";
2640 PRINT/P"                |               |";
2650 G1=0:G2=0:F1=0:F2=0
2660 FORJ=1TO30:E7=0:E8=0:E9=0:D7=0:D8=0:D9=0
2670 D8=D8+D1(J)+D(J):E8=E8+E1(J)+E(J):IFJ=30THEND8=G4
2680 IF(D8-E8)<0THEND9=0:E9=E8-D8
2690 IF(E8-D8)<0THENE9=0:D9=D8-E8
2700 PRINT/P"|";TAB(17-LEN(STR$(D9)));D9;"|";TAB(35-LEN(STR$(D8)));D8;"|";
2710 PRINT/PD$(J);"|";TAB(60-LEN(STR$(E8)));E8;"|";TAB(78-LEN(STR$(E9)));E9;
2720 F1=F1+D9:F2=F2+D8:G2=G2+E8:G1=G1+E9:PRINT/P"|":PRINT/P"├──────────────";
2730 PRINT/P"──┼──────────────┼──────┼──────────────┼──────────────────";
2740 PRINT/P"─┤":NEXTJ:GOSUB4000
2750 PRINT/P"|";TAB(18-LEN(F1$));F1$;"|";TAB(36-LEN(F2$));F2$;"|";
2760 PRINT/P" TOTAL|";TAB(61-LEN(G2$));G2$;"|";TAB(79-LEN(G1$));G1$;
2770 PRINT/P"|":PRINT/P"└──────────────┴──────────────┴──────────────";
2780 PRINT/P"──────────────┴──────────────┘":C1=C
2790 REM
2800 REM************************************************** [ﾎｿﾞﾝ DATA SAVE ]
2810 ON ERROR GOTO 3160
2820 FORN=1TO255:IFF(N)=0GOTO2840
2830 NEXTN
2840 IFC=1THENWOPEN #2,FD2 @13,"1月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2850 IFC=2THENWOPEN #2,FD2 @13,"2月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2860 IFC=3THENWOPEN #2,FD2 @13,"3月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2870 IFC=4THENWOPEN #2,FD2 @13,"4月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2880 IFC=5THENWOPEN #2,FD2 @13,"5月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2890 IFC=6THENWOPEN #2,FD2 @13,"6月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2900 IFC=7THENWOPEN #2,FD2 @13,"7月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2910 IFC=8THENWOPEN #2,FD2 @13,"8月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2920 IFC=9THENWOPEN #2,FD2 @13,"9月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2930 IFC=10THENWOPEN #2,FD2 @13,"10月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2940 IFC=11THENWOPEN #2,FD2 @13,"11月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2950 IFC=12THENWOPEN #2,FD2 @13,"12月分ﾎｿﾞﾝDATA"
2960 PRINT #2,C,N
2970 FORJ=1TO51:D$=D$(J):D=D(J):E=E(J)
2980 PRINT #2,D$,D,E,
2990 NEXTJ
3000 FORI=1TON
3010 F=F(I):A=A(I):G=G(I):B=B(I):C$=C$(I):C=C(I)
3020 PRINT #2,F,A,G,B,C$,C
3030 NEXTI
3040 CLOSE #2
3050 REM
3060 REM************************************************************** [SAVE]
3070 XOPEN #1,FD2 @13,"ｶｲｹｲｼｮﾘ DATA"
3080 FORJ=1TO51
3090 D=D1(J)+D(J):E=E1(J)+E(J)
3100 PRINT #1 (J*2-1),D,E
3110 NEXTJ
3120 PRINT #1 (103),C1
3130 CLOSE #1:GOTO3270
3140 REM
3150 REM************************************************************ [ERROR ｼｮﾘ]
3160 IFERN=65THENPRINT"UNCONNECTED PRINTER !!":GOTO3200
3170 IFERN=67THENPRINT"PAPER ENPTY !!":GOTO3200
3180 IFERN=50THENPRINT"UNCONNECTED FLOPPY !!":GOTO3200
3190 IFERN=54THENPRINT"UNINITIALIZED DISKETTE !!":GOTO3200
3195 IF(ERN=4)*(ERL=690)THENZ$="E":RESUME730
3196 IF(ERN=4)*(ERL=393)THENRESUME380
3197 IF(ERL=920)+(ERL=945)THENZ$="E":RESUME980
3200 CURSOR 10,14
3210 GET ER$:IFER$=""THENPRINT"_■ ■ ■";:GOTO3210
3220 IF(ERN>64)*(ERN<68)THEN RESUME
3230 IF(ERN=50)+(ERN=54)THENKILL:RESUME
3240 IF(ERN=3)+(ERN=13)+(ERN=14)THEN RESUME
3250 PRINT"■":CURSOR2,10:PRINT"ERROR LIST NO.";ERL;"    ERROR NO.";ERN
3260 FORI=1TO5000:NEXTI:RESUME380
3270 END
3900 REM
3910 REM**************************************************** [ﾀｹﾀﾋｮｳｼﾞ SUB]
4000 A=F1:GOSUB4030:F1$=A$:A=F2:GOSUB4030:A=F2:GOSUB4030:F2$=A$
4010 A=G2:GOSUB4030:G2$=A$:A=G1:GOSUB4030:A=G1:GOSUB4030:G1$=A$
4020 RETURN
4030 B=0:IFA<100000000THENA$=STR$(A):RETURN
4040 IFA>=100000000THENB=B+1:A=A-100000000:GOTO4040
4050 B$=STR$(A):L=LEN(B$):FORI=1TO8-L:IFL=8GOTO4070
4060 B$="0"+B$:NEXTI
4070 A$=STR$(B)+B$
4080 RETURN
```

《プログラム２》会計処理　決算プログラム

```
10 DIM F(255),A(255),G(255),B(255),C$(255),C(255),D$(60),D(60),E(60)
20 S$="|   |      | ｹｲﾋ #|":DIM D1(60),E1(60)
30 S1$="├──┼─────┼─────┼─────────┼──────────┤"
40 S2$="├──┼─────┼─────┼─────────┼──────────┼──────────┼──────────┤"
50 S3$="├──────────┤"
60 S4$="---------------------------------------- ":S5$="|    |      | TOTAL|"
70 PRINT"■":CURSOR20,20:PRINT"ｹｯｻﾝ....0"
80 CURSOR5,10:PRINT"ﾄﾘﾀﾞｼﾀｲ DATA ﾊ ﾅﾝｶﾞﾂﾌﾞﾝ";:INPUT" ";C:GOSUB100:GOTO360
90 REM************************************************** [ﾎｿﾞﾝ DATA LOAD]
100 ON ERROR GOTO2900
105 IFC=0GOTO1870
110 IFC>12THENPRINT"ERROR":FORI=1TO4:USR(62):NEXTI:RETURN
120 IFC=1THEN ROPEN #2,FD2 @13,"1ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
130 IFC=2THEN ROPEN #2,FD2 @13,"2ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
140 IFC=3THEN ROPEN #2,FD2 @13,"3ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
150 IFC=4THEN ROPEN #2,FD2 @13,"4ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
160 IFC=5THEN ROPEN #2,FD2 @13,"5ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
170 IFC=6THEN ROPEN #2,FD2 @13,"6ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
180 IFC=7THEN ROPEN #2,FD2 @13,"7ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
190 IFC=8THEN ROPEN #2,FD2 @13,"8ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
200 IFC=9THEN ROPEN #2,FD2 @13,"9ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
210 IFC=10THEN ROPEN #2,FD2 @13,"10ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
220 IFC=11THEN ROPEN #2,FD2 @13,"11ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
230 IFC=12THEN ROPEN #2,FD2 @13,"12ｶﾞﾂﾎｿﾞﾝDATA"
240 INPUT #2,C,N:C1=C
250 FORJ=1TO51
260 INPUT #2,D$,D,E
270 D$(J)=D$:D(J)=D:E(J)=E
280 NEXTJ
290 FORI=1TON
300 INPUT #2,F,A,G,B,C$,C
310 F(I)=F:A(I)=A:G(I)=G:B(I)=B:C$(I)=C$:C(I)=C
320 NEXTI
330 CLOSE #2:C=C1:RETURN
340 REM
350 REM********************************************************** [LIST]
360 ON ERROR GOTO2900
365 PRINT"■":FORJ=1TO51:E4=0:D4=0:E5=0:D5=0:G1=0:IFJ=30GOSUB680
370 PRINT"■<<";D$(J);">>"
380 PRINT"┌──┬─────┬─────┬─────────┬──────────┐"
390 PRINT"| NO|  月  日|  ｶﾓｸ |   ｶﾘｶﾀ   |   ｶｼｶﾀ   |":PRINTS1$
400 PRINT"|  0|";TAB(7-LEN(STR$(C)));(C);"  1| ｸﾘｺｼ |";
410 PRINTTAB(27-LEN(STR$(D(J))));D(J);"|";TAB(37-LEN(STR$(E(J))));E(J);"|"
420 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO550
430 IFF(I)=JGOTO460
440 IFG(I)=JGOTO500
450 GOTO540
460 PRINT"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
470 PRINT(C);TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";TAB(12);D$(G(I));"|";
480 PRINTTAB(27-LEN(STR$(A(I))));A(I);"|          |"
490 D4=D4+A(I):GOTO540
500 PRINT"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
510 PRINT(C);TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";D$(F(I));"|";
520 PRINT"          |";TAB(37-LEN(STR$(B(I))));B(I);"|"
530 E4=E4+B(I)
540 NEXTI
550 IFJ=30THENPRINTS$;TAB(27-LEN(STR$(D6)));D6;"|          |"
560 PRINTS1$:PRINTS5$;
570 IFJ=30THEND4=D6
580 PRINTTAB(27-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(37-LEN(STR$(E4)));E4;"|"
590 PRINTS1$
600 PRINTS5$;:D5=D(J)+D4:E5=E(J)+E4:IFJ=25THEND5=D5+D6
610 PRINTTAB(27-LEN(STR$(D5)));D5;"|";TAB(37-LEN(STR$(E5)));E5;"|"
620 PRINT"└──┴─────┴─────┴─────────┴──────────┘"
```

```
630 PRINT"OK ← 1  MORE ← 2  NEXT ← 3"
640 GETZ:ONZGOTO920,360,650:GOTO640
650 NEXTJ
660 GOTO360
670 REM************************************************** [ｹｲﾋ TOTAL ｹｲｻﾝ]
680 D6=0
690 FORK=31TO51
700 FORL=1TO255:IFF(L)=0GOTO730
710 IFK=F(L)THEND6=D6+A(L)
720 NEXTL
730 NEXTK:RETURN
740 REM
750 REM**************************************************** [PRINT/P ﾉ SUB]
760 IF(N=22)*(M=1)GOSUB800 :PRINT/P"■":GOSUB850 :N=0:RETURN
770 IF(N=22)*(M=0)GOSUB800 :FORI1=1TO4:PRINT/P:NEXTI1:GOSUB850 :RETURN
780 IFN=44GOSUB800 :PRINT/P"■":GOSUB850 :N=0:RETURN
790 RETURN
800 PRINT/P"|   |      | ｸﾘｺｼ |          |";
810 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(61-LEN(STR$(E4)));E4;"|";
820 PRINT/P"          |"
830 PRINT/P"└──┴─────┴─────┴─────────┴──────────┴──────────┘";
840 PRINT/P"──────────┘":RETURN
850 PRINT/P"┌──┬─────┬─────┬─────────┬──────────┬──────────┐";
860 PRINT/P"──────────┐"
870 PRINT/P"|   |      | ｸﾘｺｼ |          |";
880 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(61-LEN(STR$(E4)));E4;"|";
890 PRINT/P"          |":RETURN
900 REM
910 REM*************************************************** [PRINT/P]
920 ON ERROR GOTO2900
925 PRINT"■":M=0:N=0
930 FORJ=1TO51:IFC=1GOTO1010
940 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO980
950 IFF(I)=JTHEN1010
960 IFG(I)=JTHEN1010
970 NEXTI
980 J=J+1:IFJ=31GOTO1010
990 IFJ=52GOTO1470
1000 GOTO940
1010 E4=0:D4=0:E5=0:D5=0:G1=0:PRINT/P"<<";D$(J);">>":IFJ=30GOSUB680
1020 PRINT/P"┌──┬─────┬─────┬─────────┬──────────┬──────────┐";
1030 PRINT/P"──┬───────┐"
1040 PRINT/P"| NO|  月  日|  ｶﾓｸ |      ﾃｷﾖｳ      |   ｶﾘｶﾀ   |   ｶｼｶﾀ   |";
1050 PRINT/P"  ｻﾞﾝﾀﾞｶ  |":PRINT/PS2$:S3$
1060 PRINT/P"|  0|";TAB(7-LEN(STR$(C)));(C);"  1| ｸﾘｺｼ |                |";
1070 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D(J))));D(J);"|";TAB(61-LEN(STR$(E(J))));E(J);"|";
1080 PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(ABS(D(J)-E(J)))));ABS(D(J)-E(J));"|"
1090 G1=G1+D(J)-E(J)
1100 FORI=1TO255:IFF(I)=0GOTO1270
1105 IFC$(I)="::"THENC$(I)=":        :"
1110 IFF(I)=JGOTO1140
1120 IFG(I)=JGOTO1190
1130 GOTO1240
1140 PRINT/P"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
1150 PRINT/PC;TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";TAB(12);D$(G(I));"|";
1160 PRINT/PC$(I);"|";TAB(49-LEN(STR$(A(I))));A(I);"|          ";
1170 G2=ABS(A(I)+G1):PRINT/P"    |";TAB(73-LEN(STR$(G2)));G2;"|":G1=A(I)+G1
1180 D4=D4+A(I):GOTO1240
1190 PRINT/P"|";TAB(3-LEN(STR$(I)));(I);"|";TAB(7-LEN(STR$(C)));
1200 PRINT/PC;TAB(10-LEN(STR$(C(I))));C(I);"|";D$(F(I));"|";
1210 PRINT/PC$(I);"|";
1220 PRINT/P"          |";TAB(61-LEN(STR$(B(I))));B(I);"|";
1230 G2=ABS(G1-B(I)):PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(G2)));G2;"|":G1=G1-B(I):E4=E4+B(I)
1240 IFF(I)=JTHENN=N+1:GOSUB750
```

```
1250 IFG(I)=JTHENN=N+1:GOSUB750
1260 NEXTI
1270 IFJ<>30GOTO1310
1280 PRINT/PS$;"                    |";TAB(49-LEN(STR$(D6)));D6;"| ";
1290 PRINT/P"          |";TAB(73-LEN(STR$(ABS(D6+G1))));ABS(D6+G1);
1300 PRINT/P"|":D4=D6
1310 PRINT/PS2$;S3$:PRINT/PS5$;
1320 PRINT/P"                 |";
1330 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D4)));D4;"|";TAB(61-LEN(STR$(E4)));E4;"|";
1340 PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(ABS(D4-E4))));ABS(D4-E4);"|"
1350 PRINT/PS2$;S3$:PRINT/PS5$;
1360 D5=D(J)+D4:E5=E(J)+E4:D1(J)=D4:E1(J)=E4
1370 PRINT/P"                 |";
1380 PRINT/PTAB(49-LEN(STR$(D5)));D5;"|";TAB(61-LEN(STR$(E5)));E5;"|";
1390 G2=ABS(D5-E5):PRINT/PTAB(73-LEN(STR$(G2)));G2;"|":G2=0
1400 PRINT/P"└──────────┴──────────────────────┴────────┘";
1410 PRINT/P"──────────┘"
1420 IF(N<22)*(M=0)THENM=1:FORJ1=1TO22-N:PRINT/P:NEXTJ1:M=1:N=0:GOTO1450
1430 IF(N<22)*(M=1)THENM=0:N=0:PRINT/P"■":GOTO1450
1440 IFN>22THENPRINT/P"■":M=0:N=0
1450 NEXTJ
1460 REM
1470 REM***************************************************** [ｹｲﾋ ﾒｲｻｲ ﾋｮｳ]
1480 PRINT/P"+++++++++++++++++++++++     ";C;"ｶﾞﾂ ｹｲﾋ ﾒｲｻｲ ﾋｮｳ";
1490 PRINT/P"          ++++++++++++++++++++++":PRINT/P
1500 D9=0:G5=0:PRINT/P"┌──────────────────────────────────┐"
1510 FORK=31TO51:D7=0:D8=0
1520 D8=D8+D(K)+D1(K):G5=G5+D1(K)
1530 PRINT/P"|";D$(K);"|";TAB(27-LEN(STR$(D1(K))));D1(K);
1540 PRINT/P"|";TAB(48-LEN(STR$(D8)));
1550 PRINT/PD8;"|":PRINT/P"├──────────────┼──────────────┼──────────┤"
1560 D9=D9+D8:NEXTK:G4=D9
1570 PRINT/P"| TOTAL|";TAB(27-LEN(STR$(G5)));G5;
1580 PRINT/P"|";TAB(48-LEN(STR$(G4)));G4;"|"
1590 PRINT/P"└────┴──────────────────────────┘"
1600 REM
1610 REM************************************************************ [ｼｻﾝﾋｮｳ]
1620 PRINT/P"■+++++++++++++++++++++++ ";C;"ｶﾞﾂ ｺﾞｳｹｲ ｻﾞﾝﾀﾞｶ ｼｻﾝﾋｮｳ     ";
1630 PRINT/P"++++++++++++++++++++++":PRINT/P:PRINT/P
1640 PRINT/P"┌──────────────────────────────────────────┐";
1650 PRINT/P"──────────────┐"
1660 PRINT/P"|       ｻﾞﾝﾀﾞｶ       |        ｺﾞｳｹｲ        |  ｶﾓｸ  |";
1670 PRINT/P"      ｺﾞｳｹｲ       |        ｻﾞﾝﾀﾞｶ      |"
1680 PRINT/P"├─────────────┼────────────┼──────┤";
1690 PRINT/P"──────────────┼─────────────┤"
1700 PRINT/P"|                  |                 |      |";
1710 PRINT/P"                  |                  |";
1720 G1=0:G2=0:F1=0:F2=0
1730 FORJ=1TO30:E7=0:E8=0:E9=0:D7=0:D8=0:D9=0
1740 D8=D8+D1(J)+D(J):E8=E8+E1(J)+E(J):IFJ=30THEND8=G4
1750 IF(D8-E8)<0THEND9=0:E9=E8-D8
1760 IF(E8-D8)<0THENE9=0:D9=D8-E8
1770 PRINT/P"|";TAB(17-LEN(STR$(D9)));D9;"|";TAB(35-LEN(STR$(D8)));D8;"|";
1780 PRINT/PD$(J);"|";TAB(60-LEN(STR$(E8)));E8;"|";TAB(78-LEN(STR$(E9)));E9;
1790 F1=F1+D9:F2=F2+D8:G2=G2+E8:G1=G1+E9:PRINT/P"|":PRINT/P"├──────────────";
1800 PRINT/P"──┼────────────────────────────────────────────────";
1810 PRINT/P"─┤":NEXTJ
1820 PRINT/P"|";TAB(17-LEN(STR$(F1)));F1;"|";TAB(35-LEN(STR$(F2)));F2;"|";
1830 PRINT/P" TOTAL|";TAB(60-LEN(STR$(G2)));G2;"|";TAB(78-LEN(STR$(G1)));G1;
1840 PRINT/P"|":PRINT/P"└────────────────────────────────┘";
1850 PRINT/P"─────────────────────┘"
1860 PRINT"■":CURSOR15,10:PRINT"E N D■■■■■■":END
1870 REM ****************************************************** [DATA LOAD]
1880 ON ERROR GOTO2900
```

```
1885 C=1:GOSUB100:D$(52)="ﾋｷｱﾃ M":D$(53)="ﾋｷｱﾃ K":D$(54)="ｶﾍﾝ  M"
1890 D$(55)="ｶﾍﾝ  K":D$(56)="ｼｬｳﾘｴｷ":D$(57)="......":D$(59)="ﾄｳｷﾘｴｷ"
1900 D$(58)=D$(57)
1910 D(60)=0:E(60)=0
1920 XOPEN #1 FD2 @13,"ｶｲｹｲｼｮﾘ DATA"
1930 INPUT #1 (103),C
1940 PRINTC;"ｶﾞﾂ DATA"
1950 FORI=1TO51
1960 INPUT #1 (I*2-1),D,E
1970 IF(D-E)>0THEND(I)=D-E:E(I)=0:D(60)=D(60)+D(I)
1980 IF(D-E)<0THEND(I)=0:E(I)=E-D:E(60)=E(60)+E(I)
1990 NEXTI
2000 CLOSE #1
2010 D(60)=D(60)-D(30)
2020 FORI=1TO60:PRINTD$(I),D(I),E(I):NEXTI
2030 IFC<12GOTO2540
2040 GOTO2100
2050 REM************************************************************ [INPUT]
2060 GETZ$:PRINT"■";:IFZ$=""THENPRINT"■";:GOTO2060
2070 PRINTZ$;:IFZ$="0"THENRETURN
2080 GETZ1$:PRINT"■";:IFZ1$=""THENPRINT"■";:GOTO2080
2090 PRINTZ1$:Z$=Z$+Z1$:Z=VAL(Z$):IF(Z<0)+(Z>58)THENZ=0
2095 RETURN
2100 ON ERROR GOTO2900
2105 NN=0:PRINT"■":CURSOR1,7:PRINT"======================================"
2110 FORI=1TO60:IFI=30THENPRINT
2120 PRINTI;D$(I),:NEXTI
2130 PRINT"■":USR(62)
2140 PRINT/P"■ｹｯｻﾝ ｾｲﾘｼﾜｹ■"
2150 PRINT/P"────────────┬──────────────────────────┐"
2160 PRINT"ｶﾓｸﾒｲ";:GOSUB2060:PRINT"■";:A=Z:PRINTD$(Z);:IFZ$="0"GOTO2260
2165 IFZ=0THENPRINT:Z$="E":GOTO2220
2170 INPUT"     ｷﾝｶﾞｸ";A2:PRINTTAB(10);"■         "
2180 PRINT"■";TAB(10);A2;TAB(19);
2190 PRINT" ｶﾓｸﾒｲ";:GOSUB2060:B=Z:PRINT"■";TAB(20);D$(Z);
2195 IFZ=0THENPRINT:Z$="E":GOTO2220
2200 INPUT"  ";B2:PRINTTAB(35);"■E+E"
2210 GETZ$:IFZ$=""GOTO2210
2220 IFZ$="E"THENUSR(62):USR(62):PRINT"■";SPC(38):PRINTSPC(38);"■■":GOTO2160
2225 IFASC(Z$)<>32GOTO2210
2230 PRINT/PD$(A);"  ";A2;TAB(21);"|";TAB(30);D$(B);B2
2240 D1(A)=D1(A)+A2:E1(B)=E1(B)+B2:D1(60)=D1(60)+A2:E1(60)=E1(60)+B2
2250 PRINTSPC(38);"■":NN=NN+1
2253 IFNN>4THENPRINT"■";SPC(38):PRINTSPC(38);"■":NN=0
2255 GOTO2160
2260 REM******************************************************** [ｾｲｻﾝﾋｮｳ]
2270 PRINT"■TOP PEAPER SET !!"
2280 GETZ$:IFZ$=""THENPRINT"_■ ■ ■";:GOTO2280
2290 PRINT/P"■┌──────────────────────────────────────────";
2300 PRINT/P"──────────────────────────────────────┐"
2310 PRINT/P"|";TAB(23);"ｻﾞﾝﾀﾞｶ ｼｻﾝ ﾋｮｳ";TAB(60);"ｾｲﾘｷﾆｭｳ               |"
2320 PRINT/P"├──────────────┬──────────────┬────────────";
2330 PRINT/P"──────┬────────────────┬──────────────┤"
2340 PRINT/P"|  ｶﾝｼﾞｮｳｶﾓｸ |";TAB(19);"ｶﾘｶﾀ ｷﾝｶﾞｸ  |  ｶｼｶﾀ ｷﾝｶﾞｸ     |";
2350 PRINT/PTAB(51);"ｶﾘｶﾀ ｷﾝｶﾞｸ  |  ｶｼｶﾀ ｷﾝｶﾞｸ     |"
2360 PRINT/P"├──────────┼──────────────┼────────────";
2370 PRINT/P"──────┼────────────────┼──────────────┤"
2380 FORI=1TO58
2390 PRINT/P"■|   ";D$(I);"   |";TAB(29-LEN(STR$(D(I))));D(I);"|";
2400 PRINT/PTAB(45-LEN(STR$(E(I))));E(I);"|";TAB(61-LEN(STR$(D1(I))));
2410 PRINT/PD1(I);"|";TAB(78-LEN(STR$(E1(I))));E1(I);"|"
2420 NEXTI
2430 PRINT/P"■├──────────┼──────────────┼────────────";
2440 PRINT/P"──────┼────────────────┼──────────────┤"
```

```
2450 PRINT/P"|   TOTAL    |";TAB(29-LEN(STR$(D(60))));D(60);"|";
2460 PRINT/PTAB(45-LEN(STR$(E(60))));E(60);"|";TAB(61-LEN(STR$(D1(60))));
2470 PRINT/PD1(60);"|";TAB(78-LEN(STR$(E1(60))));E1(60);"|"
2480 PRINT/P"└──────────┴────────────────┴────────";
2490 PRINT/P"───────┴───────────────┴──────────────┘■"
2500 FORI=1TO58:A=D(I)+D1(I):B=E(I)+E1(I)
2510 IFA-B=>0THEND(I)=A-B:E(I)=0
2520 IFA-B<0THENE(I)=B-A:D(I)=0
2530 NEXTI
2540 REM********************************************************* [P/L B/S]
2550 T5=0:T6=0:T7=0:T8=0:U5=0:U6=0
2560 PRINT/P"■┌────────────┬──────────────────────────";
2570 PRINT/P"───────┬──────────────────────────────┐"
2580 PRINT/P"|";TAB(23);"ソン エキ ケイサン ショ  ";TAB(56);"タイ シャク タイショウ ヒョウ       |"
2590 PRINT/P"├──────────┼────────────────┬────────";
2600 PRINT/P"───────┼───────────────┬──────────────┤"
2610 PRINT/P"|  カンジョウカモク |";TAB(19);"カリカタ 金ガク  |  カシカタ 金ガク    |";
2620 PRINT/PTAB(51);"カリカタ 金ガク  |  カシカタ 金ガク     |"
2630 PRINT/P"├──────────┼────────────────┼────────";
2640 PRINT/P"───────┼───────────────┼──────────────┤"
2650 FORI=1TO58:IFI>25GOTO2700
2660 PRINT/P"■|   ";D$(I);"   |";TAB(30);"|";TAB(46);"|";
2670 PRINT/PTAB(61-LEN(STR$(D(I))));D(I);"|";TAB(78-LEN(STR$(E(I))));E(I);"|"
2680 T7=T7+D(I):T8=T8+E(I)
2690 GOTO2740
2700 IFI=30GOTO2740
2710 PRINT/P"|   ";D$(I);"   |";TAB(29-LEN(STR$(D(I))));D(I);"|";
2720 PRINT/PTAB(45-LEN(STR$(E(I))));E(I);"|";TAB(62);"|";TAB(79);"|"
2730 T5=T5+D(I):T6=T6+E(I)
2740 NEXTI
2750 IF(T6-T5)>0THENU5=T6-T5:T5=T5+U5:GOTO2790
2760 IF(T6-T5)<0THENU6=T5-T6:T6=T6+U6
2770 PRINT/P"|   ";D$(59);"   |";TAB(30);"|";TAB(45-LEN(STR$(U6)));U6;"|";
2780 PRINT/PTAB(61-LEN(STR$(U6)));U6;"|";TAB(79);"|":T7=T7+U6:GOTO2810
2790 PRINT/P"|   ";D$(59);"   |";TAB(29-LEN(STR$(U5)));U5;"|";TAB(46);"|";
2800 PRINT/PTAB(62);"|";TAB(78-LEN(STR$(U5)));U5;"|":T8=T8+U5
2810 PRINT/P"■├──────────┼────────────────┼────────";
2820 PRINT/P"───────┼───────────────┼──────────────┤"
2830 PRINT/P"|   TOTAL    |";TAB(29-LEN(STR$(T5)));T5;"|";
2840 PRINT/PTAB(45-LEN(STR$(T6)));T6;"|";TAB(61-LEN(STR$(T7)));T7;"|";
2850 PRINT/PTAB(78-LEN(STR$(T8)));T8;"|"
2860 PRINT/P"└──────────┴────────────────┴────────";
2870 PRINT/P"───────┴───────────────┴──────────────┘■"
2880 PRINT"■":CURSOR15,10:PRINT"E N D■■■■■■■■":END
2890 REM********************************************************* [ERROR ショリ]
2900 IF(ERN=4)*((ERL=2170)+(ERL=2200))THENZ$="E":GOTO2220
2910 PRINT"■":IFERN=65THENPRINT"UNCONNECTED PRINTER !!":GOTO2950
2920 IFERN=67THENPRINT"PEAPER ENPTY !!":GOTO2950
2930 IFERN=50THENPRINT"UNCONNECTED FLOPPY !!":GOTO2950
2940 IFERN=54THENPRINT"UNINITIALIZED DISKETTE !!":GOTO2950
2950 CURSOR 10,14
2960 GET ER$:IFER$=""THENPRINT"-■ ■ ■";:GOTO2960
2970 IF(ERN>64)*(ERN<68)THEN RESUME
2980 IF(ERN=50)+(ERN=54)THENKILL:RESUME
2990 IF(ERN=3)+(ERN=13)+(ERN=14)THEN RESUME
3000 CURSOR2,10:PRINT"ERROR LIST NO.";ERL;"  ERROR NO.";ERN
3010 FORI=1TO10000:NEXTI:GOTO70
```

マック・ミニ・コンピュータ　㈱エンテックス

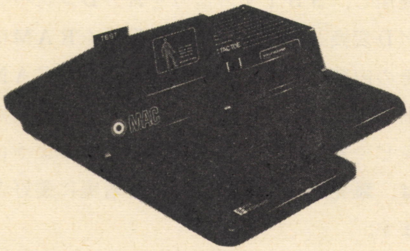
コンピュータプログラムとマイコン基礎システムを理解するための入門用4ビットマイクロコンピュータです。2オクターブの音階のピアノ、オルガン演奏機能。8桁メモリ計算機。16ＬＥＤの制御練習などマイコンの基本的な理解に役立ちます。

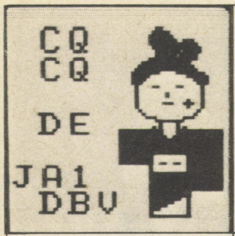
さらに5種類のゲームがプリセットされています。

オルガン機能で演奏した曲をデータとして取り込みそのままプレイバックすることもできます。もちろんキーより音階音長データを入れて曲をプログラムして自動演奏することも可能です。長さのデータは，短い1～長い7，短い休符9～長い休符F。音符データはド→C，レ→D，ミ→E，ファ→F，ソ→Gラ→A，シ→B，ド→c，レ→d，ミ→e，ファ→f，ソ→g，ラ→a，シ→b。また半音はそれぞれデータのあとに♯をつけます。

プログラムは，長さ＋データのくり返しだけです。

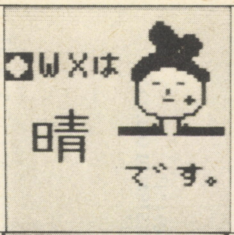
この音楽機能を使ってのプログラム募集を来月号で企画しています。優秀者にはマック・ミニ・コンピュータを3台プレゼントします。また，おもしろい内容の使い方がありましたら，どしどし連絡してください。





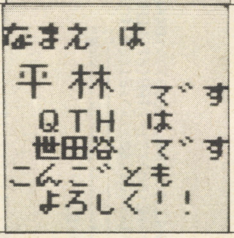
PCG・SSTV版

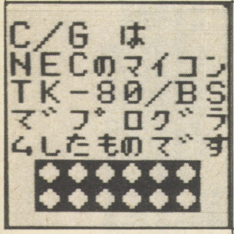
スピーディーなQSOを実現

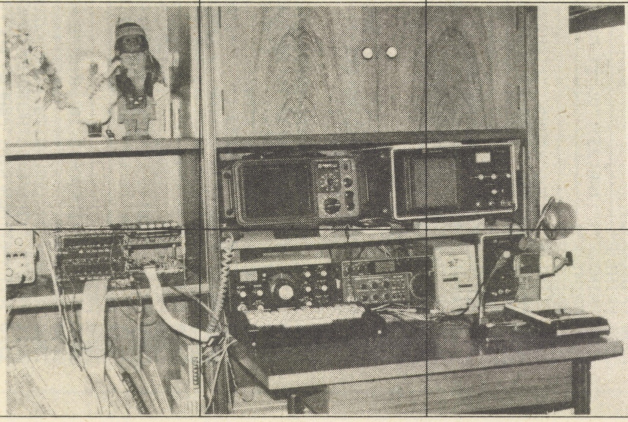


アマチュア無線用ＳＳＴＶ キャラクタ・ジェネレータ

(ＴＫ80ＢＳ＋ＴＫＭ20Ｋ)







平林光雄
JA1DBV

ＳＳＴＶ（ＳＬＯＷ ＳＣＡＮ ＴＥＬＥＶＩＳＩＯＮ）は，アマチュア無線の通信方式の一つとして，ＳＳＢ（電話），ＣＷ（通信）についで多く運用されています。

ＳＳＴＶは１画面の送画に約８秒かかるので，残光性のブラウン管を使用しなければなりません。そのため画面は暗く，白から黒迄のレベルの階調もはっきりと表現できませんでした。

しかし近年のマイコンの普及に伴い，その周辺で使用されるＩＣ，ＬＳＩ等が安価になり，４～５年前では非常に高価だったＲＡＭもその当時の1/10以下の値段で買えるようになりました。その安価なＲＡＭをふんだんに使用し，ＳＳＴＶの信号をＡ／Ｄコンバータを通しＡ／Ｄ変換した後のデジタル信号をＲＡＭに記憶させ，その内容をＦＳＴＶ（ＦＡＳＴ ＳＣＡＮ）のスピードで読み出し，明るい，階調の多い画面がモニタ・テレビや普通のテレビでモニタできるようになってからは，爆発的とは云えない迄も着実に愛好者が増えています。

ＳＳＴＶの信号は，ＳＳＴＶ用のカメラで撮影したものからＳＣＦＭ（副搬送波変調）信号として取出し，その信号を送信機のマイク入力から入れて送信していました。この方法は簡単ですが，相手局のコールサイン他種々のテロップカードを用意しなければならず，これらの管理も大変なことから，キーボードにキャラクタ・ジェネレータ用ＲＯＭとデジタルＩＣを組合せたＳＳＴＶ用キャラクタ・ジェネレータが多くの局で製作され，使用されています。

今回，このキャラクタ・ジェネレータをマイコンプラス簡単なハードだけで使用できるプログラムを開発しましたので紹介致します。

使用機器

- ＴＫ－80
- ＴＫ－80ＢＳ（７Ｋ）
- ＴＫ－M20K（無くても使用できる）

特　長

- 48画面がメモリできる。
- キャラクタは，英字・数字・ひら仮名・カタ仮名の他に自由に定義できる。
- 全ての操作はキーボードからできる。

● 他の画面を送信中にKEY　INすることができる。
● 文字の大きさを変えることができる。

ＳＳＴＶの映像信号

ＳＳＴＶの映像信号は**第１図**および**第１表**でわかると思いますが，ＳＳＢ用送信機でそのまま送信できるように３ｋＨｚ以内の帯域に入るオーディオ信号になっています。

第２図（Ａ）のように1200Ｈｚと2300Ｈｚのオーディオ発振器をタイムチャートの様に切換えてやれば，ＳＳＴＶのモニタには真白な画面が現れ，**第２図**(Ｂ)ならば黒い画面が現れます。

これだけでは垂直同期が入らないため画が流れてしまうので，128本走査したら垂直同期信号として1200Ｈｚを60ｍｓ出力してやれば立派にＳＳＴＶの映像信号となります。

文字を表すには，同期レベル用，黒レベル用，白レベル用の３種類のオーディオ発振器を用意し，ソフトからの出力信号で発振器をコントロールしてやれば良いことになります。

ソフトウエアについて

キャラクタ（文字）は**第３図**のように８×８の64ＤＯＴにて表示されます。

１画面には**第４図**のように上下に８本ずつの空白を入れることにしたため，キーボードによって打込まれたキャラクタは，横８列，縦７段の計56が表示されます。これらはキーボードからの操作で１ＤＯＴ当りの走査線数を変えることにより，**写真Ａ～Ｃ**のように大きさを変えることができます。

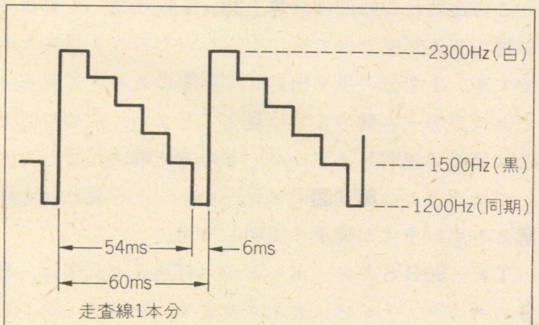
上下に８本ずつの空白を入れたのは，垂直同期の後から直ちに文字に入ると同期が安定しない内に文字を送ることになり，判りにくくなるため，安定したところを見はからってからのほうが良いだろうと考えたからです。

横に８文字を入れるためには，１文字当り54ms／8

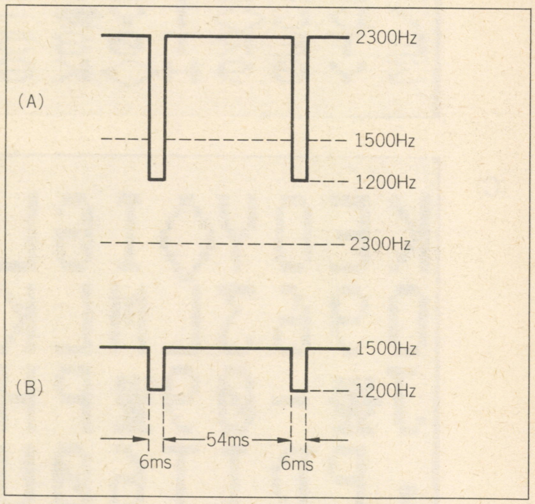
《第１表》 ＳＳＴＶ信号

白レベル周波数	2300Hz
黒レベル周波数	1500Hz
水平同期信号	1200Hz　6 ms
垂直同期信号	1200Hz　60ms
１画面の走査線数	128本

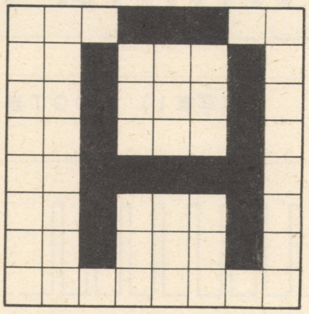
50Hz地域の場合



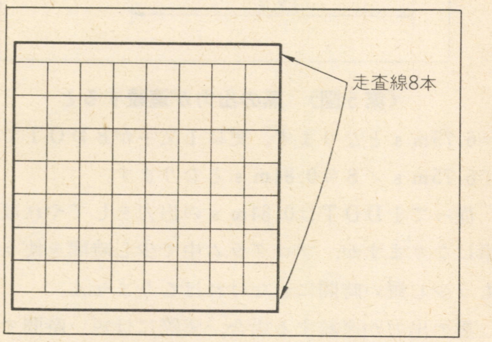
《第１図》 ＳＳＴＶの映像信号



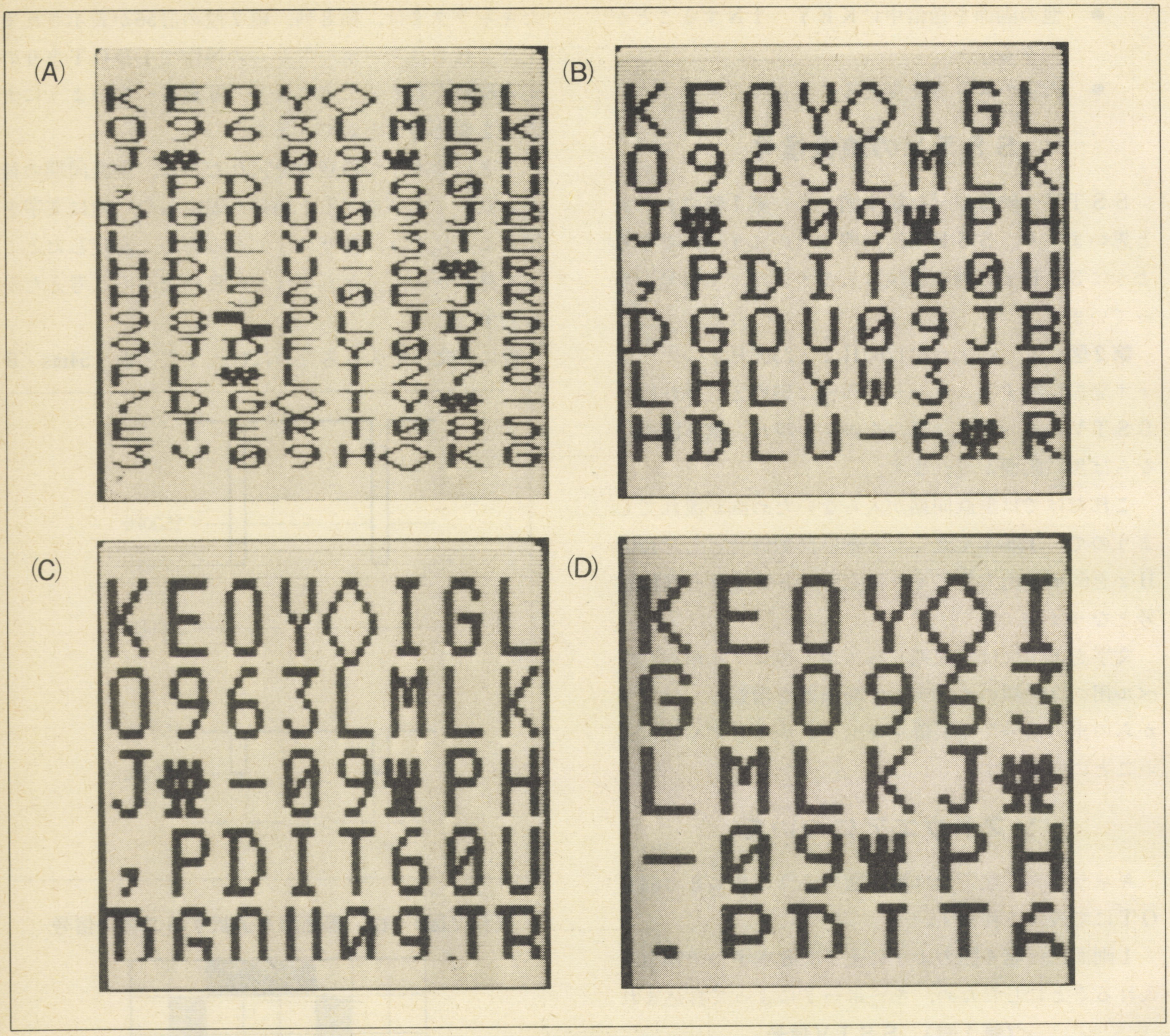
《第２図》 白，黒画面を選択する二種の信号



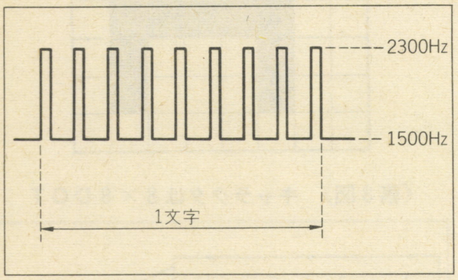
《第３図》 キャラクタは８×８ＤＯＴ



《第４図》 １画面は横８列縦７段で構成



《写真1》 1DOT当りの走査線数を変えることにより大きさを変えられる



《第5図》 黒の出力が連続すると

＝6.75ｍｓとなります。更に1文字が8DOTですので6.75ｍｓ／8≒0.84ｍｓとなります。

従って1DOTは0.84ｍｓの出力をしてやれば良い事になりますが，プログラム中で少し時間を使うためもう少し短い時間にしなければなりません。

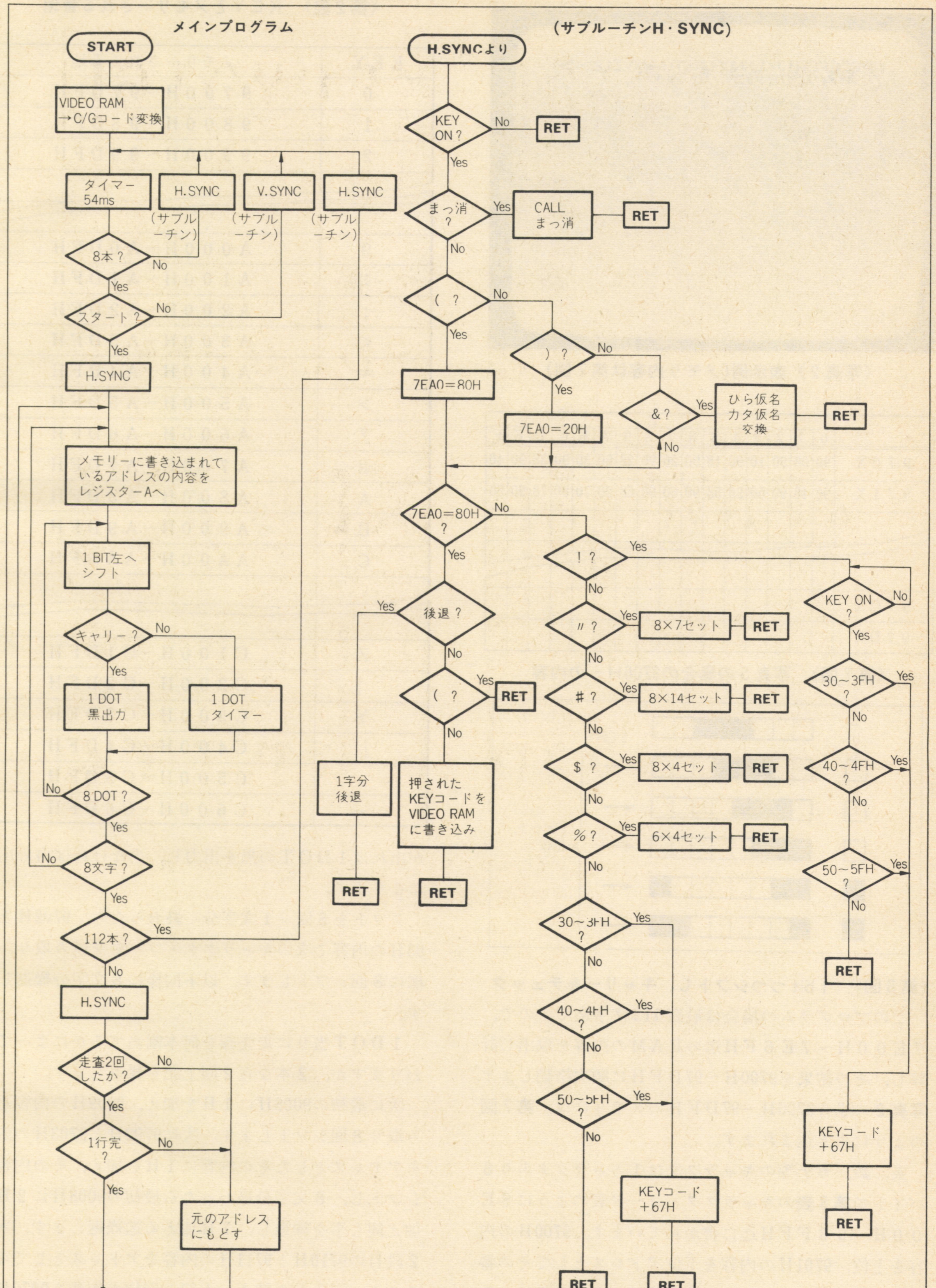
黒の出力が連続する場合，実際には短い時間ですが**第5図**のように出力が途切れてしまいます。キャラクタ・ジェネレータの場合は白黒の変化だけですから，このプログラムの場合は黒の出力のみで白は出力しないようにしています。

それはハードの方で黒の入力がないときは白が出るようにしたからです。

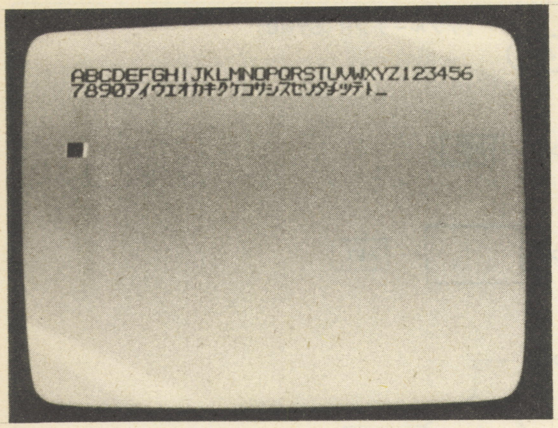
この途切れる時間は計算上33μｓ程度で，1DOTに対して4％位なので気にならないだろうと思ったのですが，1字分の黒を出力して実際にモニタで見るとオセロのゲーム盤のように見えてしまい，だめでした。これは後で説明しますがハードの方で解決しました。

プログラムは**第6図**のフローチャートを見れば大体解ると思いますが簡単に説明します。

TK－80BSのキーボードから打込んだ文字は，BSのモニタ・テレビに表示されます。モニタ・テレビに表示される文字はBSのVIDEO RAMの7E00H～7FFFHに書き込まれています。



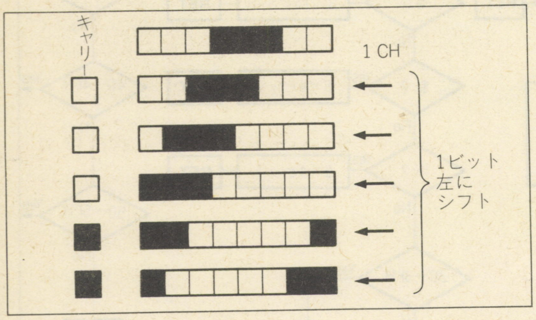
《第6図》 プログラム・フローチャート



《写真２》表示例(メモリ内容は第７図)

	Z															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
970X	90	08	90	10	90	18	90	20	90	28	90	30	90	38	90	40
971X	90	48	90	50	90	58	90	60	90	68	90	70	90	78	90	80
97CX																
97DX																

《第７図》 写真５の場合の9700H～の内容



《第８図》 1 bit づつシフトし，キャリーをチェック

このプログラムの場合は最高112文字迄ですので，7E00H～7E6FH迄のRAMの内容を取出し計算し，その結果を9700H～97DFHに順次格納します。**写真２**の場合9700H～97DFHのメモリには，**第７図**のように書き込まれます。

英，数，カナ等のキャラクタは１キャラクタ当り８バイトで**第３表**のキャラクタ・コード表のように８E00H～93FFH迄に書かれています。9700Hの内容を上位，9701Hの内容を下位アドレスとしてその番地のキャラクタ・コードの先頭番地の内容を読みとります。**第７図**の例では9008Hですから１CHになります。この１CHを**第８図**のように左に１ bit ずつシフトし，キャリーが出たか出ないかを判断し，キャリー

《第２表》 KEYとメモリーされる番地

KEY	メモリーされる番地
0	9700H～97DFH
1	9800H～98DFH
2	9900H～99DFH
9	A000H～A0DFH
:	A100H～A1DFH
;	A200H～A2DFH
<	A300H～A3DFH
=	A400H～A4DFH
>	A500H～A5DFH
?	A600H～A6DFH
@	A700H～A7DFH
A	A800H～A8DFH
B	A900H～A9DFH
C	AA00H～AADFH
Z	C100H～C1DFH
[	C200H～C2DFH
¥	C300H～C3DFH
]	C400H～C4DFH
^	C500H～C5DFH
−	C600H～C6DFH

が出れば１DOTの黒を出力し，出なければ白の出力になります。

シフトを８回（１文字分）終わったら，9702Hと9703Hの内容で次のキャラクタ・コードを読み取り，同様に８回シフトします。以下同様に８文字分繰返します。

１DOT当りに走査線を何本割当てるかによって変わりますが，２本なら２回上記を繰返します。

次に最初の9008Hに１Hを加え，9009Hの内容を読み取り８回シフトします。次に9702Hと9703Hの内容をアドレスとしたその内容に１Hを加え，その内容をシフトし，８文字分終わったら最初の9008Hに２Hを加え同じ事を繰返し，７H加える迄繰返します。次は２段目の9710Hと9711Hの内容をアドレスとしてキャラクタ・コードを読み，上記と同様な作業を9070Hと9771H～977EHと977FH迄行なうとSSTVの１画面が出来上がります。

SSTVといっても仲々スピードが早く，このよう

なステップ処理だとけっこう時間がかかるのでVIDEO RAMからの計算はスタート時を除いてV. SYNC（垂直同期）の中で，KEY INルーチンはH. SYNC（水平同期）の中で行なっています。

VIDEO RAMからの計算の結果は前途のようにスタート時は9700H～97DFH迄に書き込まれます。これは数字キーの [0] に対応しています。

メモリ番地とキーの対応は**第2表**のようになっています。KEY INしてから [0] キーを押し，表示された画面を確認の上 [!] キーを押すとSSTVの信号は途切れます。その後メモリしたいキーを押すとそのキーの番地に同じものがメモリされます。[A] のキーを押した場合はVIDEO RAMからの計算の結果がA800H～A8DFHにメモリされます。他のキーを押して異った画面を送った後でもそのキーを押す事によって，いつでもその画面を出力することができます。

プログラム中にNOP命令が出てきますが，H. SYNCの中のNOPは時間に影響があるので，もしリロケートしたりプログラムを詰る場合でも抜かないで下さい。気分が悪い方はMOV A, Aに変更すれば同じに動きます。TK−80／BS以外の機種を使った場合はVIDEO RAMからの計算のところと，時間に関係するH. SYNC, V. SYNC, DOT出力，1DOT分のタイマ，54msのタイマ，キーコードに関係するところは注意が必要です。

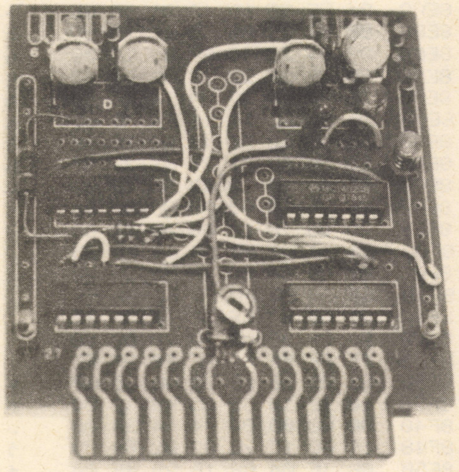
COMPO／BSの場合はこのまま使えると思います。TK−80でもZ80に変えたり，メモリーアクセス時の1ウエイトを取り外したりしている方も時間に関係するところは変えなくてはなりません。

第1図を見て解る通り，このプログラムは50Hz地域用の標準になっていますので，60Hz地域の方はこのままでも動きますが，やはり時間に関係するところを変更しなければなりません。

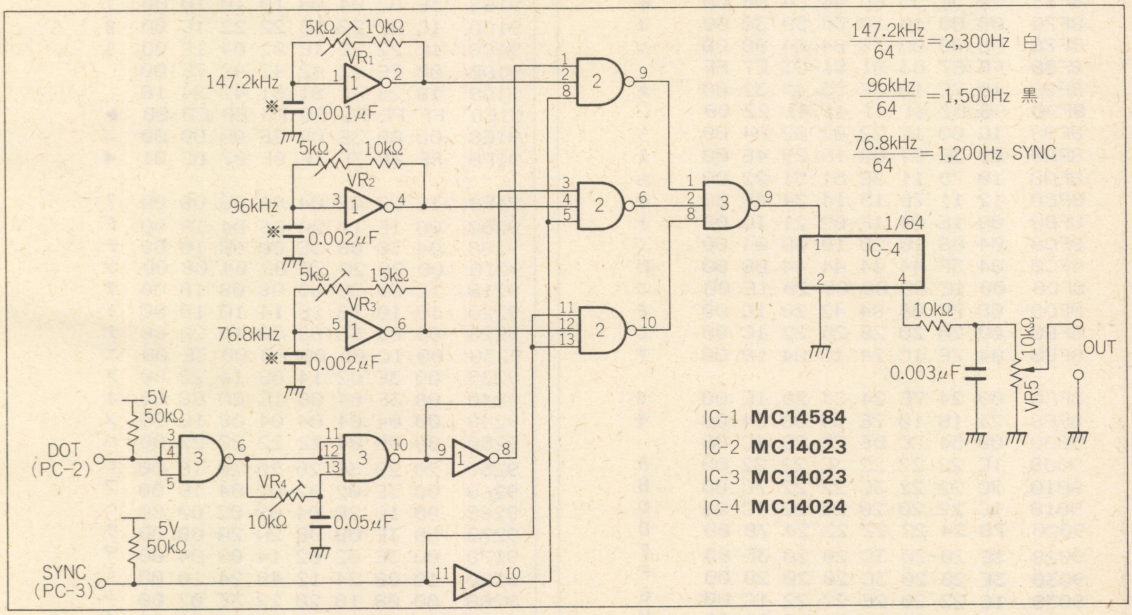
ハードウエアについて

外付するものはSCFM変調器として**第9図**の回路だけです（**写真3**）。

IC−1（MC14584）で147.2kHz（白），96kHz（黒），76.8kHz（同期）の3種類の発振器を



《写真3》 追加ハードウエアはこれだけ



《第9図》 SCFM変調器の回路

《第3表》 キャラクターコード表

8E00	10	7C	20	4E	40	40	1E	00	た
8E08	10	7C	10	1C	02	02	3C	00	ち
8E10	00	3E	01	01	01	02	04	00	つ
8E18	00	3F	02	04	08	04	02	00	て
8E20	00	22	14	08	10	20	3E	00	と
8E28	10	7E	20	45	4C	57	1C	00	な
8E30	00	5E	40	40	40	41	1E	00	に
8E38	11	3E	55	59	53	65	07	00	ぬ
8E40	20	26	69	31	25	6A	25	00	ね
8E48	00	3C	52	52	52	52	24	00	の
8E50	04	5F	44	44	4E	55	08	00	は
8E58	00	74	26	45	44	44	38	00	ひ
8E60	08	10	12	49	45	49	10	00	ふ
8E68	00	10	28	44	02	01	00	00	へ
8E70	1E	44	5F	44	5F	54	0C	00	ほ
8E78	04	3E	1E	04	1E	24	1C	00	ま
8E80	00	70	12	12	7F	52	24	00	み
8E88	10	3E	10	73	50	31	1E	00	む
8E90	14	14	3E	55	59	51	22	00	め
8E98	08	3E	08	3E	08	09	06	00	も
8EA0	14	14	7E	15	15	10	10	00	や
8EA8	04	5E	55	6D	46	04	08	00	ゆ
8EB0	08	0E	08	08	3E	28	10	00	よ
8EB8	08	24	20	3C	02	02	1C	00	ら
8EC0	00	22	22	22	22	02	04	00	り
8EC8	3C	08	1C	22	0A	16	1C	00	る
8ED0	20	24	6C	34	24	65	26	00	れ
8ED8	3C	08	10	3C	42	02	1C	00	ろ
8EE0	20	26	69	31	21	61	22	00	わ
8EE8	04	08	10	20	48	55	62	00	ん
8EF0	08	24	10	00	00	00	00	00	〃
8EF8	20	50	20	00	00	00	00	00	゜
8F00	00	00	00	00	00	00	00	00	
8F08	00	00	00	00	20	50	20	00	。
8F10	80	C0	E0	F0	F8	FC	FE	FF	
8F18	01	03	07	0F	1F	3F	7F	FF	
8F20	00	00	00	00	20	10	08	00	
8F28	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	
8F30	10	7C	10	1C	28	40	3C	00	を
8F38	10	7E	10	3E	55	49	32	00	あ
8F40	00	00	00	08	44	44	24	00	ぃ
8F48	1C	00	1C	22	02	02	04	00	う
8F50	08	3E	04	08	18	29	4E	00	え
8F58	10	7D	11	3E	51	51	22	00	お
8F60	14	14	7E	15	15	10	10	00	や
8F68	04	5E	55	6D	46	04	08	00	ゆ
8F70	00	00	10	18	30	58	30	00	ょ
8F78	00	00	00	78	04	04	08	00	っ
8F80	FF	E7	C3	81	81	C3	E7	FF	
8F88	10	7E	10	3E	55	49	32	00	あ
8F90	00	02	41	41	41	41	22	00	い
8F98	1C	00	1C	22	02	02	04	00	う
8FA0	08	3E	04	08	18	29	4E	00	え
8FA8	10	7D	11	3E	51	51	22	00	お
8FB0	12	11	7D	15	14	24	48	00	か
8FB8	08	1E	04	1F	02	21	1C	00	き
8FC0	04	08	10	20	10	08	04	00	く
8FC8	04	5F	44	44	44	44	08	00	け
8FD0	00	1E	00	00	00	20	1E	00	こ
8FD8	08	7F	08	04	42	20	1C	00	さ
8FE0	00	20	20	20	20	22	1C	00	し
8FE8	04	7F	1C	24	1C	04	18	00	す
8FF0	00	24	7E	24	24	20	1E	00	せ
8FF8	24	18	10	7E	04	08	04	00	そ
9000	00	54	7C	D6	7C	28	6C	00	
9008	1C	22	22	22	3E	22	22	00	A
9010	7C	22	22	3C	22	22	7C	00	B
9018	1C	22	20	20	20	22	1C	00	C
9020	78	24	22	22	22	24	78	00	D
9028	3E	20	20	3C	20	20	3E	00	E
9030	3E	20	20	3C	20	20	20	00	F
9038	1C	22	20	2E	22	22	1C	00	G
9040	22	22	22	3E	22	22	22	00	H
9048	1C	08	08	08	08	08	1C	00	I
9050	1E	04	04	04	04	24	18	00	J
9058	22	24	28	30	28	24	22	00	K
9060	20	20	20	20	20	20	3E	00	L
9068	22	36	2A	2A	22	22	22	00	M
9070	22	22	32	2A	26	22	22	00	N
9078	1C	22	22	22	22	22	1C	00	O
9080	3C	22	22	3C	20	20	20	00	P
9088	1C	22	22	22	2A	24	1A	00	Q
9090	3C	22	22	3C	28	24	22	00	R
9098	1C	22	20	1C	02	22	1C	00	S
90A0	3E	08	08	08	08	08	08	00	T
90A8	22	22	22	22	22	22	1C	00	U
90B0	22	22	22	22	22	14	08	00	V
90B8	22	22	22	2A	2A	2A	14	00	W
90C0	22	22	14	08	14	22	22	00	X
90C8	22	22	22	14	08	08	08	00	Y
90D0	3E	02	04	08	10	20	3E	00	Z
90D8	F0	F0	F0	F0	0F	0F	0F	0F	市松(大)
90E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	黒
90E8	33	CC	33	CC	33	CC	33	CC	市松(小)
90F0	00	54	54	7C	38	38	7C	00	
90F8	00	00	00	00	00	00	00	00	カーソル(スペース)
9100	00	00	00	00	00	00	00	00	スペース
9108	08	08	08	08	00	00	08	00	!
9110	E1	FB	FB	FB	FB	DB	E7	FF	
9118	E3	DD	DD	DD	C1	DD	DD	FF	
9120	F7	E7	F7	F7	F7	F7	E3	FF	
9128	87	DB	DD	DD	DD	DB	87	FF	
9130	83	DD	DD	C3	DD	DD	83	FF	
9138	DD	DD	DD	DD	DD	EB	F7	FF	
9140	87	DB	DD	DD	DD	DB	87	FF	
9148	C1	DF	DF	C3	DF	DF	C1	FF	
9150	00	08	2A	1C	2A	08	00	00	*
9158	00	08	08	3E	08	08	00	00	+
9160	00	00	00	00	18	08	10	00	,
9168	00	00	00	3E	00	00	00	00	−
9170	00	18	3C	7E	7E	3C	18	00	
9178	01	02	04	08	10	20	40	80	／
9180	1C	22	26	2A	32	22	1C	00	φ
9188	08	18	08	08	08	08	1C	00	1
9190	1C	22	02	04	08	10	3E	00	2
9198	3E	04	08	04	02	22	1C	00	3
91A0	04	0C	14	24	3E	04	04	00	4
91A8	3E	20	3C	02	02	22	1C	00	5
91B0	0C	10	20	3C	22	22	1C	00	6
91B8	3E	02	04	08	10	10	10	00	7
91C0	1C	22	22	1C	22	22	1C	00	8
91C8	1C	22	22	1E	02	04	18	00	9
91D0	00	7E	42	42	42	42	7E	00	
91D8	18	24	42	81	81	42	24	18	
91E0	FF	FE	FC	F8	F0	E0	C0	80	▶
91E8	00	00	3E	00	3E	00	00	00	＝
91F0	FF	7F	3F	1F	0F	07	03	01	◀
91F8	1C	22	02	04	08	00	08	00	?
9200	00	1E	12	2A	06	04	18	00	タ
9208	04	38	08	3E	08	08	10	00	チ
9210	00	2A	2A	2A	02	04	08	00	ツ
9218	1C	00	3E	08	08	08	10	00	テ
9220	10	10	10	18	14	10	10	00	ト
9228	08	08	3E	08	08	10	20	00	ナ
9230	00	1C	00	00	00	00	3E	00	ニ
9238	00	3E	02	14	08	14	22	00	ヌ
9240	08	3E	04	08	1C	2A	08	00	ネ
9248	00	04	04	04	04	08	10	00	ノ
9250	00	08	04	22	22	22	22	00	ハ
9258	20	20	3E	20	20	20	1E	00	ヒ
9260	00	3E	02	02	02	04	18	00	フ
9268	00	10	28	04	02	02	00	00	ヘ
9270	08	3E	08	08	2A	2A	08	00	ホ
9278	00	3E	02	02	14	08	04	00	マ
9280	10	08	24	12	48	24	10	00	ミ
9288	00	08	10	20	22	3E	02	00	ム
9290	00	02	02	14	08	14	20	00	メ
9298	00	3E	10	3E	10	10	0E	00	モ

92A0	10	10	3E	12	14	10	10	00	ヤ
92A8	00	1C	04	04	04	04	3E	00	ユ
92B0	00	3E	02	3E	02	02	3E	00	ヨ
92B8	1C	00	3E	02	02	04	08	00	ラ
92C0	24	24	24	24	04	08	10	00	リ
92C8	00	08	28	28	2A	2A	2C	00	ル
92D0	00	20	20	22	24	28	30	00	レ
92D8	00	3E	22	22	22	22	3E	00	ロ
92E0	00	3E	22	22	02	04	08	00	ワ
92E8	00	30	00	02	02	04	38	00	ン
92F0	08	24	10	00	00	00	00	00	゛
92F8	20	50	20	00	00	00	00	00	゜
9300	00	00	00	00	00	00	00	00	
9308	00	00	00	00	20	50	20	00	。
9310	80	C0	E0	F0	F8	FC	FE	FF	▶
9318	01	03	07	0F	1F	3F	7F	FF	◀
9320	00	00	00	00	20	10	08	00	、
9328	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	
9330	00	3E	02	3E	02	04	08	00	ヲ
9338	00	00	3E	02	0C	08	10	00	ァ
9340	00	00	04	08	18	28	08	00	ィ
9348	00	00	08	3E	22	02	0C	00	ゥ

9350	00	00	00	3E	08	08	3E	00	ェ
9358	00	00	04	3E	0C	14	24	00	ォ
9360	00	00	10	3E	12	14	10	00	ャ
9368	00	00	00	1C	04	04	3E	00	ュ
9370	00	00	3C	04	3C	04	3C	00	ョ
9378	00	00	00	2A	2A	02	0C	00	ッ
9380	FF	E7	C3	81	81	C3	E7	FF	
9388	3E	02	0A	0C	08	08	10	00	ア
9390	02	04	08	18	28	08	08	00	イ
9398	08	3E	22	22	02	04	08	00	ウ
93A0	00	3E	08	08	08	08	3E	00	エ
93A8	04	3E	04	0C	14	24	04	00	オ
93B0	10	3E	12	12	12	12	24	00	カ
93B8	08	3E	08	3E	08	08	08	00	キ
93C0	00	1E	12	22	02	04	18	00	ク
93C8	10	1E	24	04	04	04	08	00	ケ
93D0	00	3E	02	02	02	02	3E	00	コ
93D8	14	3E	14	14	04	08	10	00	サ
93E0	00	30	02	32	02	04	38	00	シ
93E8	00	3E	02	04	08	14	22	00	ス
93F0	10	3E	12	14	10	10	0C	00	セ
93F8	00	22	22	12	02	04	18	00	ソ

作り，これを同期と黒の出力信号でスイッチングした後，ＩＣ－４（ＭＣ 14024）で１／64に分周し使用します。電源は全てＣ－ＭＯＳを使っているため微少電流なのでＢＳの本体から取ります。

ＴＫ－80は出力用の信号を出すため多少配線をしなければなりません。配線といってもポートＣ（ＰＣ）の②と③からリードを出すだけで済みます。ポートＣの位置等はＴＫ－80のマニュアルを参照して下さい。

このＰＣ－２とＰＣ－３をＳＣＦＭ変調器に接続しプログラムをスタートすると，出力端子にはＳＳＴＶの信号が出力され，イヤホンを接続すればピロピロ………ピッ，とＳＳＴＶ特有の音が聞かれます。

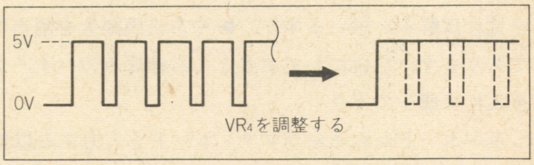
調　整

３種類の発振器の周波数を各々VR_1～VR_3で調整します。ＶＲの範囲で調整できないときは，※印のコンデンサでカット・アンド・トライします。

次はVR_4の調整です。これは前に説明したように黒のＤＯＴが連続したときにその間の空間をうめるためです。プログラムをＲＵＮした後，画面が全て黒になるようにKEY　INします。ＩＣ－３の10番ピンにシンクロを接続すると**第10図**のような波形が見られますので，VR_4を調整し連続信号になるようにします。シンクロが無いときはＳＳＴＶモニタを見ながら調整します。VR_5は出力電圧の調整用です。

使い方

ＢＳを通常にスタートさせ，＞ＣＡＬＬ9500Ｈ，又は＊ＧＯ，9500でスタートします。スタートするとＢＳのモニタに表示されている文字が直ちにＳＳＴＶのモニタに写し出されます。



《第10図》　ＶＲ４を調整

ＫＥＹの操作

[まっ消]　ＢＳの画面はクリヤーされ左上にカーソルの表示が出る。

[″]　ＳＳＴＶモニタに８×14文字が表示される(**写真１－Ａ**)。

[#]　ＳＳＴＶモニタに８×７文字が表示される(**写真１－Ｂ**)。

[$]　ＳＳＴＶモニタに８×４文字が表示される(**写真１－Ｃ**)。

[%]　ＳＳＴＶモニタに６×４文字が表示される(**写真１－Ｄ**)。

[&]　ひら仮名とカタ仮名が入れ替る。

[(]　KEY　IN可能（■が表示される）

[)]　KEY　IN　STOP（■が消える）

[!]　このKEYを押すとＳＳＴＶの信号は停止する。その後メモリしたいKEYを押すとＢＳのモニタに書かれているものが，そのKEYの番地にメモリされます。

[後退]　KEY　IN中に押すと１文字分カーソル

が後退する。

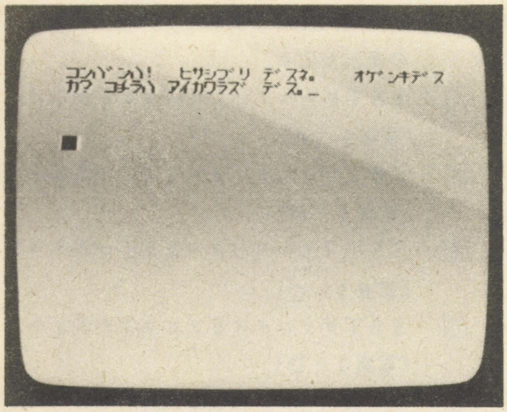
その他　■が消えているとき，**第2表**にあるキーを押すとそのKEYの番地にメモリされたものが表示される。

BSのモニタにKEY　INする時は必らず［(］を押して，画面左に■が表示が出てからにします。表示が無い時は画面変更のためのコマンドと解釈され他の画面に変わってしまいます。**写真4**のようにモニタに表示があるとき［&］キーを押すと同じ内容でカタ仮名とひら仮名が入れ替ります。但しひら仮名の小文字の中で8×8DOTでは表示しにくいものもあるため，大文字と同じものが表示されます(**写真5，6**)。

BSのキーボードとキャラクタ・コードは，BSのマニュアルの中にあるキャラクタ・コード表と対応していますので，どのキーがどれになるかはそれで調べて下さい。あまり使わないものには**第3表**のコード表を見れば解ると思いますが，▶や市松模様等を割当ててあります。空白にしてあるところは好みのパターンを入れて使って下さい。

キーボードからキャラクタ・コードを入力する以外に他の空メモリに色々なキャラクタを入れ，その番地を**第7図**のように＊CMコマンドで入れてやれば**写真7，写真8**のように変わったものが表示できます。

テープヘストアーする場合は，8E00H～C6DFH迄です。勿論画面のメモリ数が少なければその番地迄になります。RAMが9FFFH迄の方は**第2表**で解る通り0～8迄の9ページのメモリになります。


《写真4》キーイン待ち

おわりに

このプログラムが走り始めて半年程になりますが，市販のものや自作されたものと比較すると，キャラクタをROM化していないRAM（最近流行のPCGのSSTV版）でキャラクタを自由に定義できるため種々特長のある画面を送ることができます。

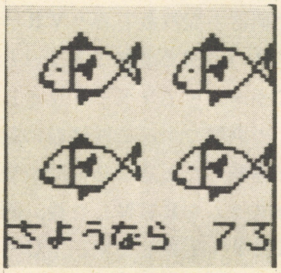
実際のQSOを想定して48ページの中にメモリしておけば，次々と異った画面を送り出すことができ，更に他の画面を送っている間にQSOの内容に即したものをKEY　INすることができるため，そのスピード感は雲泥の差があります。

欠点としては，テープからロードしなければならないのでSW　ON即 ON　THE　AIRとはいきません。フロッピーやデジタルカセットがあれば別ですが……。

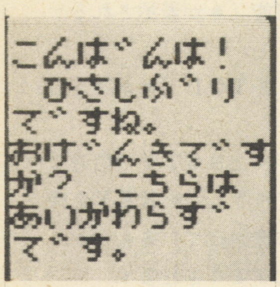
ロードには1200ボーで約7分，本誌1979年11月号の高速カセットの1200ボーでは約2分です（変ですネ！？）。この位の時間でしたら送信機のVFOが安定するより早いので充分に使えます。

このプログラムは送信用ですので今後は外付回路のなるべく少ないスキャンコンバータを考えてみたいと思っています。マイコン1台でSSTVの送受信，考えただけで楽しくなります。

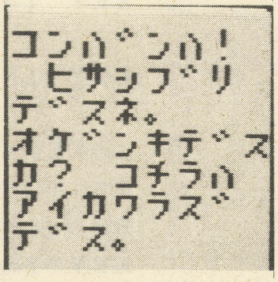
もし眠っているBSがあれば生かしてやって下さい。同じプログラム同士でお空で逢えることを楽しみにしています。　73！



《写真9》表示例



《写真5》　ひら仮名表示例



《写真6》　カタ仮名表示例

《写真7》　CQ呼出し

《写真8》WX(天気)の表示

```
CHRACTER GENERATOR FOR SSTV      PROGRAMED BY JA1DBV
9400 3E00       MVI  A,00H
9402 32C096     STA  96C0H
9405 3E97       MVI  A,97H
9407 32C196     STA  96C1H
940A 067E       MVI  B,7EH
940C 0E00       MVI  C,00H
940E 0A         LDAX B
940F 2612       MVI  H,12H
9411 6F         MOV  L,A
9412 29         DAD  H
9413 29         DAD  H
9414 29         DAD  H
9415 EB         XCHG
9416 2AC096     LHLD 96C0H
9419 72         MOV  M,D
941A 2C         INR  L
941B 73         MOV  M,E
941C 2C         INR  L
941D 22C096     SHLD 96C0H
9420 0C         INR  C
9421 79         MOV  A,C
9422 FE70       CPI  70H
9424 C20E94     JNZ  940EH
9427 C9         RET
9428 110097     LXI  D,9700H
942B 0E02       MVI  C,02H
942D 3E70       MVI  A,70H
942F 32C396     STA  96C3H
9432 3E00       MVI  A,00H
9434 32C496     STA  96C4H
9437 C3BA94     JMP  94BAH
943A 3E08       MVI  A,08H
943C 32C296     STA  96C2H
943F 1A         LDAX D
9440 67         MOV  H,A
9441 1C         INR  E
9442 1A         LDAX D
9443 6F         MOV  L,A
9444 3AC496     LDA  96C4H
9447 85         ADD  L
9448 6F         MOV  L,A
9449 00         NOP
944A 00         NOP
944B 00         NOP
944C 00         NOP
```

(9400–9427) 7E00H～7E6FH迄のVIDEO RAMに書かれている文字コードを計算し [87] 00H～[87] DFHに書き込む

（[87] の部分）キーコードによって変る

```
944D 00         NOP
944E 7E         MOV  A,M
944F 0608       MVI  B,08H
9451 07         RLC
9452 D2A994     JNC  94A9H
9455 6F         MOV  L,A
9456 3E04       MVI  A,04H
9458 D302       OUT  02H
945A 2655       MVI  H,55H
945C 25         DCR  H
945D C25C94     JNZ  945CH
9460 3E00       MVI  A,00H
9462 D302       OUT  02H
9464 7D         MOV  A,L
9465 05         DCR  B
9466 C25194     JNZ  9451H
9469 1C         INR  E
946A 3AC296     LDA  96C2H
946D 3D         DCR  A
946E 32C296     STA  96C2H
9471 FE00       CPI  00H
9473 C23F94     JNZ  943FH
9476 3AC396     LDA  96C3H
9479 3D         DCR  A
947A 32C396     STA  96C3H
947D FE00       CPI  00H
947F CAB294     JZ   94B2H
9482 CD7096     CALL 9670H
9485 0D         DCR  C
9486 79         MOV  A,C
9487 FE00       CPI  00H
9489 C2A294     JNZ  94A2H
948C 0E02       MVI  C,02H
948E 3AC496     LDA  96C4H
9491 3C         INR  A
9492 32C496     STA  96C4H
9495 FE08       CPI  08H
9497 C2A294     JNZ  94A2H
949A 3E00       MVI  A,00H
949C 32C496     STA  96C4H
949F C33A94     JMP  943AH
94A2 7B         MOV  A,E
94A3 D610       SUI  10H
94A5 5F         MOV  E,A
94A6 C33A94     JMP  943AH
```

(9451–9452) 1 bit 左にシフト　キャリーを調べる

(9456–9462) ポートC－2 に 1 DOT 分出力

```
94A9 2657      MVI  H,57H     } 1 DOT 分 タイマー
94AB 25        DCR  H
94AC C2AB94    JNZ  94ABH
94AF C36594    JMP  9465H
94B2 0608      MVI  B,08H
94B4 CD7096    CALL 9670H
94B7 C3BC94    JMP  94BCH
94BA 0608      MVI  B,08H
94BC 2617      MVI  H,17H     } タイマー 54ms
94BE 2EFD      MVI  L,FDH
94C0 2D        DCR  L
94C1 C2C094    JNZ  94C0H
94C4 25        DCR  H
94C5 C2BE94    JNZ  94BEH
94C8 05        DCR  B
94C9 C2B494    JNZ  94B4H
94CC 3AC396    LDA  96C3H     } 112本？
94CF FE00      CPI  00H
94D1 CAE094    JZ   94E0H
94D4 CD7096    CALL 9670H
94D7 2607      MVI  H,07H
94D9 25        DCR  H
94DA C2D994    JNZ  94D9H
94DD C33A94    JMP  943AH
94E0 3E08      MVI  A,08H     } V. SYNC 60ms
94E2 D302      OUT  02H         ポートC－3 に出力
94E4 261A      MVI  H,1AH
94E6 2EEA      MVI  L,EAH
94E8 2D        DCR  L
94E9 C2E894    JNZ  94E8H
94EC 25        DCR  H
94ED C2E694    JNZ  94E6H
94F0 3E97      MVI  A,97H
94F2 320694    STA  9406H
94F5 CD0094    CALL 9400H
94F8 3E00      MVI  A,00H
94FA D302      OUT  02H
94FC C32894    JMP  9428H
94FF 00        NOP

9500 3E97      MVI  A,97H
9502 320694    STA  9406H
9505 CD0094    CALL 9400H
9508 C32894    JMP  9428H
950B 00        NOP
950C 00        NOP
```

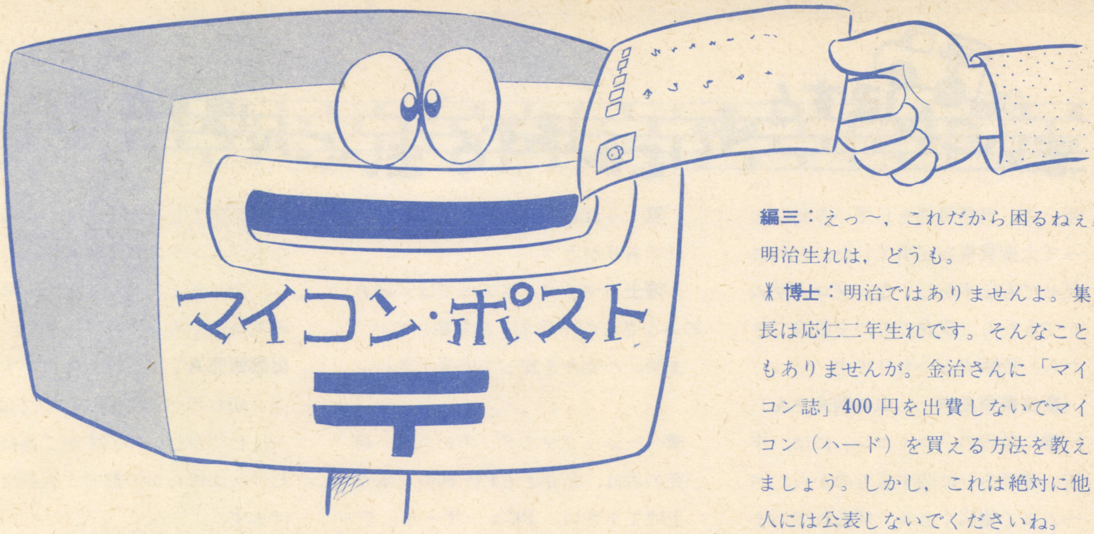
```
950D 00        NOP
950E 00        NOP
950F 00        NOP
9510 3AFE7D    LDA  7DFEH     } KEY ON ?
9513 E620      ANI  20H
9515 C8        RZ
9516 3AFC7D    LDA  7DFCH     } まっ消？
9519 FE7F      CPI  7FH
951B CA3095    JZ   9530H
951E FE28      CPI  28H       } (?
9520 C23995    JNZ  9539H
9523 3E97      MVI  A,97H
9525 320694    STA  9406H
9528 3E80      MVI  A,80H     } 7EA0H に書き込む
952A 32A07E    STA  7EA0H
952D C34395    JMP  9543H
9530 3E00      MVI  A,00H
9532 32C596    STA  96C5H
9535 CD6CFA    CALL FA6CH       まっ消
9538 C9        RET
9539 FE29      CPI  29H       } ) ?
953B C26396    JNZ  9663H
953E 3E20      MVI  A,20H     } 7EA0H に□書き込む
9540 32A07E    STA  7EA0H
9543 3AA07E    LDA  7EA0H     } 7EA0H は■？
9546 FE80      CPI  80H
9548 CAC095    JZ   95C0H
954B 3AFC7D    LDA  7DFCH     } / ?
954E FE21      CPI  21H
9550 C27C95    JNZ  957CH
9553 3AFE7D    LDA  7DFEH     } KEY ON ?
9556 E620      ANI  20H
9558 CA5395    JZ   9553H
955B 3AFC7D    LDA  7DFCH     } KEY ON ? は 30H～3FH ?
955E 47        MOV  B,A
955F F60F      ORI  0FH
9561 FE3F      CPI  3FH
9563 CA6E95    JZ   956EH
9566 FE4F      CPI  4FH       }   〃   40H～4FH ?
9568 CA6E95    JZ   956EH
956B FE5F      CPI  5FH       }   〃   50H～5FH ?
956D C0        RNZ
956E 78        MOV  A,B       } KEY コードに67Hを⊕する
956F 0667      MVI  B,67H
9571 80        ADD  B
9572 320694    STA  9406H
```

```
9575 CD0094        CALL 9400H
9578 C9            RET
9579 00            NOP
957A 00            NOP
957B 00            NOP
957C FE22          CPI  22H     } "?
957E C28495        JNZ  9584H   }
9581 C32096        JMP  9620H
9584 FE23          CPI  23H     } #?
9586 C28C95        JNZ  958CH   }
9589 C33D96        JMP  963DH
958C FE24          CPI  24H     } φ?
958E C29495        JNZ  9594H   }

9591 C34296        JMP  9642H
9594 FE25          CPI  25H     } %?
9596 C29C95        JNZ  959CH   }
9599 C34796        JMP  9647H
959C 47            MOV  B,A     }
959D F60F          ORI  0FH     } KEYコードは 30H~3FH ?
959F FE3F          CPI  3FH     }
95A1 CAAC95        JZ   95ACH   }
95A4 FE4F          CPI  4FH     }   〃      40H~4FH ?
95A6 CAAC95        JZ   95ACH   }
95A9 FE5F          CPI  5FH     }   〃      50H~5FH ?
95AB C0            RNZ          }
95AC 78            MOV  A,B
95AD 0667          MVI  B,67H
95AF 80            ADD  B
95B0 322A94        STA  942AH
95B3 C9            RET
95B4 00            NOP
95B5 00            NOP
95B6 00            NOP
95B7 00            NOP
95B8 00            NOP
95B9 00            NOP
95BA 00            NOP
95BB 00            NOP
95BC 00            NOP
95BD 00            NOP
95BE 00            NOP
95BF 00            NOP
95C0 3AFC7D        LDA  7DFCH   }
95C3 FE08          CPI  08H     } 後退?
95C5 CA0096        JZ   9600H   }
```

```
95C8 FE28          CPI  28H     } (?
95CA C8            RZ           }
95CB 00            NOP
95CC 00            NOP
95CD E6BF          ANI  BFH     }
95CF 4F            MOV  C,A     }
95D0 1F            RAR          }
95D1 E640          ANI  40H     } キーコード変換
95D3 81            ADD  C       }
95D4 E67F          ANI  7FH     }
95D6 4F            MOV  C,A     }
95D7 167E          MVI  D,7EH   }
95D9 3AC596        LDA  96C5H   }
95DC 5F            MOV  E,A     }
95DD 79            MOV  A,C     } 押されたKEYのコードを
95DE 12            STAX D       } VIDED RAN に書き込む
95DF 1C            INR  E       }
95E0 3E1F          MVI  A,1FH   }
95E2 12            STAX D       }
95E3 1D            DCR  E       }
95E4 3AFC7D        LDA  7DFCH   }
95E7 FE00          CPI  00H     } KEY OFF ?
95E9 CAED95        JZ   95EDH   }
95EC 1C            INR  E
95ED 7B            MOV  A,E
95EE 32C596        STA  96C5H
95F1 C9            RET
95F2 00            NOP
95F3 00            NOP
95F4 00            NOP
95F5 00            NOP
95F6 00            NOP
95F7 00            NOP

95F8 00            NOP
95F9 00            NOP
95FA 00            NOP
95FB 00            NOP
95FC 00            NOP
95FD 00            NOP
95FE 00            NOP
95FF 00            NOP
9600 3AC596        LDA  96C5H   )
9603 FE00          CPI  00H     |
9605 C8            RZ           |
9606 167E          MVI  D,7EH   |
```

```
9608 5F       MOV  E,A      ┐
9609 3E20     MVI  A,20H    │
960B 12       STAX D        │
960C 1D       DCR  E        │
960D 3E1F     MVI  A,1FH    │
960F 12       STAX D        │
9610 1C       INR  E        │ 後退ルーチン
9611 3AFE7D   LDA  7DFEH    │
9614 E620     ANI  20H      │
9616 C2ED95   JNZ  95EDH    │
9619 1D       DCR  E        │
961A C3ED95   JMP  95EDH    │
961D 00       NOP           ┘
961E 00       NOP
961F 00       NOP
9620 3E02     MVI  A,02H    ┐
9622 322C94   STA  942CH    │
9625 328D94   STA  948DH    │
9628 3E08     MVI  A,08H    │
962A 323B94   STA  943BH    │
962D 3E55     MVI  A,55H    │ 8×7 SET
962F 325B94   STA  945BH    │
9632 3E10     MVI  A,10H    │
9634 32A494   STA  94A4H    │
9637 3E57     MVI  A,57H    │
9639 32AA94   STA  94AAH    ┘
963C C9       RET
963D 3E01     MVI  A,01H    ┐ 8×14 SET
963F C32296   JMP  9622H    ┘
9642 3E03     MVI  A,03H    ┐ 8×4 SET
9644 C32296   JMP  9622H    ┘
9647 3E03     MVI  A,03H    ┐
9649 322C94   STA  942CH    │
964C 328D94   STA  948DH    │
964F 3E06     MVI  A,06H    │
9651 323B94   STA  943BH    │
9654 3E74     MVI  A,74H    │ 6×4 SET
9656 325B94   STA  945BH    │
9659 3E0C     MVI  A,0CH    │
965B 32A494   STA  94A4H    │
965E 3E76     MVI  A,76H    │
9660 C33996   JMP  9639H    ┘
9663 FE26     CPI  26H      ┐ & ?
9665 C24395   JNZ  9543H    ┘
9668 CD9096   CALL 9690H
966B C34395   JMP  9543H
```

```
966E 00       NOP
966F 00       NOP
9670 C5       PUSH B        ┐
9671 D5       PUSH D        │
9672 3E08     MVI  A,08H    │
9674 D302     OUT  02H      │
9676 26DD     MVI  H,DDH    │
9678 00       NOP           │
9679 00       NOP           │
967A 00       NOP           │
967B 00       NOP           │ H.SYNC 6ms
967C 00       NOP           │ ポートC－3に出力
967D 00       NOP           │
967E 00       NOP           │
967F 25       DCR  H        │
9680 C27896   JNZ  9678H    │
9683 CD1095   CALL 9510H    │
9686 3E00     MVI  A,00H    │
9688 D302     OUT  02H      │
968A D1       POP  D        │
968B C1       POP  B        ┘
968C C9       RET
968D 00       NOP
968E 00       NOP
968F 00       NOP
9690 C5       PUSH B        ┐
9691 D5       PUSH D        │
9692 210092   LXI  H,9200H  │
9695 11008E   LXI  D,8E00H  │
9698 46       MOV  B,M      │
9699 1A       LDAX D        │
969A 77       MOV  M,A      │
969B 78       MOV  A,B      │
969C 12       STAX D        │
969D 2C       INR  L        │ カタ仮名←→ひら仮名
969E 1C       INR  E        │ 8E00H～8FFHの内容と
969F 7D       MOV  A,L      │ 9200H～83FFHの内容
96A0 FE00     CPI  00H      │ を交換する
96A2 C29896   JNZ  9698H    │
96A5 24       INR  H        │
96A6 14       INR  D        │
96A7 7C       MOV  A,H      │
96A8 FE94     CPI  94H      │
96AA C29896   JNZ  9698H    │
96AD D1       POP  D        │
96AE C1       POP  B        │
96AF C9       RET           ┘
```



読者の皆様，新年あけましておめでとうございます。昨年はご愛顧賜わりましてお礼申し上げます。本年もよろしくお願いいたします。

と形式的なあいさつをして，今年もマイコンは大活躍でしょう。きっと，お正月は，家族のみんなに引張りだこでしょう。

〒マイコンを購入して早一か月。昔，コンピューターを偉大なる白痴と称した人が居たが，長いプログラム中たった1文字のエラーで動かなかったり，GOTO命令でこちらがBREAKしてやるまで際限なく同じ仕事をくり返しているのを見ると本当にそう思います。と言う事は，バカとハサミは使いようで，マイコンは上手に使えば，本当に便利なものだと言うことです。

（大阪市淀川区　　寺本光次さん）

〉君：バカとハサミを使う人が一層重要になって来ますね。

✻博士：今年はどんどん活用する年にして下さい。

〒最近DISK IIを買いました。DOSが3.3になっていましたよ。ところで徳大（徳島大学）には現在，正式ではないけれども，1年前からコンピュータクラブというのがあります。正式名称は徳島大学コンピュータクラブです。去年は大学祭で，迷路脱出ロボットを作りました。今年も少し高度な方法でやっています。マイコンのデモもやっています。宣伝して下さい。

（徳島県徳島市　　桑原　昭さん）

〉君：来月号で，DOS 3.3の紹介を予定しています。マイコンを読んでいる徳島大生のみなさん。ぜひ正式なコンピュータクラブになるよう応援して下さい。もし正式クラブとなったら，部費で「マイコン」を定期購読して下さい。

✻博士：徳島大学の近くの読者は，大学祭（終っていたら来年）に行ってみてはいかがですか。

〒初めて「マイコン」を買いました。今度は本物の「マイコン」を買いたいところですが，400円の「マイコン」への出費大で望み薄！どないしてくれんねん！コラ編二どついたろか。

（兵庫県神戸市　　金治淳一さん）

〉君：なんという。編二君，返事をしなさい。

編二：しかし，400円の出費でマイコンが買えなくなったとは，金治さんは，どういう金銭感覚をしているのですまんねん。

集長：しかし400円といえばもう大金ですよ。家が建ちますからね。

編三：えっ〜，これだから困るねぇ。明治生れは，どうも。

✻博士：明治ではありませんよ。集長は応仁二年生れです。そんなこともありませんが。金治さんに「マイコン誌」400円を出費しないでマイコン（ハード）を買える方法を教えましょう。しかし，これは絶対に他人には公表しないでくださいね。

まず，購入希望のマイコン機種を決定します。そうしたら，雑誌マイコンを売っているマイコンショップに行きます。そうして希望機種のマイコンを買いたいが，少し問題があるな〜といいます。そうしておもむろに，雑誌マイコンをサービスしてもらえば購入します。というのです。ほとんどマイコン誌に出費しなくてマイコンとマイコン誌が購入できますよ。

〒マイコン誌をはじめとした雑誌に次々とすごいプログラムが載ると自分のつくったプログラムは全然おもしろくないので今まではただ雑誌のプログラムをキーインするばかりだったが，だんだんそれらのプログラムも使ってみていくうちに不満が出て来て，改造などをちょっとずつやっていくうちに知らない間に少しましなプログラムが組めるようになってきました。

（兵庫県神戸市　　松山勉さん）

〉君：雑誌に掲載されたプログラムはどしどし変えてみるのも楽しいものですね。自然と力が付くものです。

〒建築構造設計計画の間でもまだ一般化されていない高層建築物の振動シミュレーションが掲載されるとは思っても見なかったです。PC-8001を

まいこんぽすと まいこんぽすと まいこんぽすと まい

用いて，実務処理をしている私にとって大変貴重な記事でした。だれに見せてもはずかしくないプログラムができたら（現在のものを改良できたら）投稿するつもりです。

（奈良県奈良市　山口利夫さん）

〉君：最近の「マイコン」には，宇宙，建築などに関するものから，ゲームまで幅広くとり上げられています。マイコンでこんなものに応用ができるという参考になれば幸いです。

みなさん。いろいろアドバイスありがとうございます。さて，私めのつくりましたプログラムの水文シリーズを発表していくつもりです（使っていただければ）。現在他に土木施工シリーズなども計画しています。PCと省略することですが，このハガキは多くを書けないんだから省略形を統一（MZ，BS，BM，TRS）したほうがいいんではないだろうか。

（三重県津市　成宮直志さん）

〉君：シリーズが完成したら連絡してください。また，マイコンの呼び名ですが，愛着がわいてくると自然に省略して呼んでいる人もいますね。中には，えむぜっと，ぴいしいと呼んでいる人もいるようです。

わがPC-8001は，カラーグラフィック，N－BASICと申し分のない機種ではありますがCMTのおそさには僕でなくても腹が立つと思っていました。そこへ今月号のSC-3200の記事。もう，うれし涙がちょちょ切れました。これからも，PCに限らず，ハード，ソフト共に内容の深い記事をお願きします。PS，マイコンにはイラストがない。改善を……。

（大阪府寝屋川市有本米次郎さん）

〉君：うれし涙をちょちょ切ってくれてありがとう。

博士：マイコンポストでは，読者のみなさんのイラストを募集しています。ハガキを使って応募下さい。

ベーシックマスターのモニター研究の次は，是非ともPC-8001を取り上げて下さい。PCユーザーとしては，全てPC関連の雑誌があればと望むが，かなうはずもなく，ただただ少しでも多くなる様祈るのみ。しかし，このままでよいのか。全国のPCユーザーよ団結せよ。そしてマイコン誌を占処しようではないか。マイコン誌をPCで埋める会々長。

（広島県東広島市　もし出ても匿名希望）

集長：PCだけの雑誌にするわけにはいきませんよ日野さん（アレッ）。全ての機種でいろいろな応用プログラムを掲載していく予定です。そうですねみなさん。

編一：どっちかというとMZを中心にやっていきましょう。

編二：やっぱりベーシックマスタが中心ですね。

編三：いいえ，みんな平等にすべきです。

集長：そうですね。編三くんも時にはいいことをいいますね。

編三：仕事の量はやっぱり平等に…。

PC-8001実用家計簿処理プログラムは非常に便利ですね。！DATA文を変更して金銭出納帳処理を行わせております。でもPRINTERは欲しいですネ！宝くじが当りますように！PS売り切れのマイコン誌は絶対に購入できないのでしょうか？

（千葉県船橋市　匿名希望さん）

〉君：宝くじをたよっていたらなかなかプリンタは買えませんよ。しかし，宝くじとアルバイト，どっちが確実かよく考えてみて下さい。

出版販売A：申し訳ないのですが，売り切れのバックNoについては，購入はむづかしいのですがご連絡いただければ何らかの形でご返事申し上げます。

貴誌を読み始めてまだ3か月しかたっていない。定期購読にしようかまよっている。話はかわるがこれから出す質問に答えて！一「マイコン」とは何かの略ですか？もし，略だったらほんとうの名をおしえて！二．マイコン，11月号，P76の戦車はどうひょうじするのですか？　三．なぜぼくはマイコンを持っていないの？それではGooD　BY。

（埼玉県南埼玉郡　小島健一さん）

〉君：お答えします。質問一について編一君。

編一：はい。え～まずこの問題については，非常にむづかしい要因がありまして，また，現状はかくべからざるという点で………。

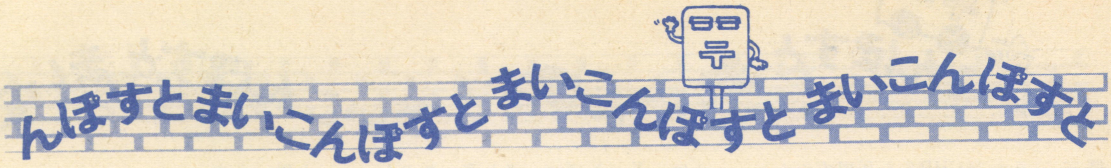
集長：何をいっているんです。時間をつぶすんじゃありませんよ。

編二：いえ時間はつぶしていません，原稿用紙をつぶしているんです。デンデン。

集長：話を落すんじゃありません。「マイコン」とは，編二君，何の略でしょうね。

編二：さて，「マイコン」とは次の三つのうちのどれの略でしょう。

1．**マイクロコン**ピュータ・マガジン
2．**マイクコン**プレッサー
3．**マイラ・コン**デンサ



さあどれでしょう。

編一：一番ですね

集長：そのとうりです。MICROCOMPUTER MAGAZINEの略です。では，二．の質問に答えて下さい編三くん。

編三：ハイ。もっとマニュアルや本誌の記事を読んで勉強しましょう。

集長：まともに答えて下さい。

◆グループ員募集◆

◆PC－8001所有のあなた！

PC-8001オーナーズクラブを作りませんか。PCをフルに活用できるあなたの意見を聞かせて下さい。Wはがきでおねがいします。

〠487　愛知県春日井市松本町648
奈子美荘28号　　矢野雅仁

◆三重大学マイクロコンピュータ同好会

べつに何も期待しません。マイコンが好きならたがいに集って，ソフトを交換しましょう。

〠514-01　津市栗真町屋町545-5
成宮直志（農業土木学科3年）
または、資源化学3年　田内

◆四日市マイコンクラブ

四日市近在の方，初歩から実用までの勉強等，情報交換など，MZを生かして，一層利用度の高いものにしませんか。1人より2人です。クラブをつくりませんか。また，これからやろうと思う方，TELでも〒でも直接でもOK。

MZにかぎらずなんでもOK。四日市にもマイコンクラブを作ろう！

〠510　三重県四日市々山分町2
村上秀治　（0593－64－6201）

◆「MCOM 苫小牧クラブ」を結成

苫小牧市内，近郊在住のマイコンファンの皆様，コミュニケーションの場としてクラブを発足致しました。1人で勉強するのには多くの障害があるものです。皆んなで連絡しあって技術向上に努めましょう。

会費：年間1800円。入会金：500円。

詳細は下記に御連絡下さい。

〠053　苫小牧市木場町46－369
磯村　隆　（☎0144－32－8072）

◆PC－8001のゲーム・実務の会

PC-8001のゲーム・実務プログラムの交換を目的としたクラブを作りたいと思います。自己の開発されたプログラムを送って下さい。

〠259－12　神奈川県平塚市北金目
1305　　　　守屋健利

◆ベーシックマスタ研究会

MBのハード・ソフト研究しませんか！　全国のMBファン連絡よろしく。会費等は無。会報有。MBファンの情報交換，研究など等色々活動しています。

〠575　大阪府四条畷市江瀬美町
16－21　山西方
ベーシックマスター研究会

◆TI99／4クラブ

雑誌でもあまりとりあげられない虐げられているテキサスのTI99/4を使用しています。この種の同好会があればおしえて下さい。また同好の諸氏，情報を交換し合いましょう。

〠473　愛知県豊田市若林東町
高根下93の2　　兼子昇二

◆PC－8001ユーザークラブ

学校の教員でマイコンPC 8001を使っている人でプログラムと情報交換のクラブを作りませんか。

〠779-43　徳島県美馬郡一宇村
宇太刀之本一　　　山口純二

◆明石・神戸垂水区周辺の方!!

MZ-80を主にマイコンの実用プログラム，工業方面の応用等に関心をお持ちの方，初心者の方，ナイコンの方，定期的に研究会兼情報交換会を行っています。参加希望は往復ハガキ又は電話連絡下さい。

〠673　神戸市垂水区玉津町高津橋
967-1 辻武史(☎078-914-6017)

◆さらに大和マイコンクラブ員募集

奈良県下で新しく誕生した「大和マイコンクラブ」もどうにかよちよち歩きを始めました。

奈良市内のマイコン誌読者の方で入会希望の方は下記まで！

〠630　奈良県奈良市北袋町1－1
奥田　勉

◆マイコンクラブ員募集

いわゆるワンボードからパーソナルまで，マイコンの在り方を探って行きたいと思います。具体的にはソフト交換，ソフト開発，ハードウェア作成法を考えています。機械語中心にやって行きたいので時間的に制約のある方も気軽にお便り下さい。

〠606　京都市左京区田中東春菜町
32　清美アパート
上田祐紹

まいこんぽすと まいこんぽすと まいこんぽすと まいこ

編三：それはCHR$を利用するんですよ。そうすると画面の好きな場所に自由にいろんなキャラクターを表示することができますよ。

集長：では質問の三．は，これは，編一君にお願いしましょう。

編一君：なんというか。その，なかんずく，かくいうべからず，いずくんぞ……。

集長：また始まったんですね。もっと短く答えなさい。

編一：他人のことは他人でしなさい。

編二：そこにマイコンがないからです。

編三：お金がナイコン。

集長：いつの日かきっとマイコンを持って活躍してください。

〒BASICサブルーチンの移植

MZでBASICのサブルーチンを移植したいとき，20行以下なら次の方法が使えますョ。①利用したいサブルーチンを画面にリストする。②文番号を目的のメインプログラムと重復しないように変える。③画面を残したまま目的プログラムをロードする。④カーソル🄷としてから文番号の数だけ[CR]を押す。これでサブルーチンのJUMP先を入れればOKです。

（東京都世田谷区　酒井勝利さん）

＞君：この方法を使えばテープに取ったり出したりすれば，サブルーチンをどんどんテープにとっておいて，それらをつなげて大きなプログラムを作るという方法もありますね。

〆博士：その場合，変数を同じにするように努力すれば，プログラムの勉強になりますよ。

〒マイコンは買いたいけど，買うときは，X－Yプロッタとディスクもいっしょでなくちゃ使えない（ゲームをやるのなら本体だけでもよいが）ので，そうするといくらかかるんだ？！というわけで，現在SHARPのプログラム電卓PC 1300 Sでゲームを開発中。プログラムの投稿はできるのでしょうか？ぜひよろしくお願いします。

（横浜市戸塚区　野崎俊宏さん）

＞君：どしどし投稿してください。その場合，なるべくフローチャートを付けて投稿してください。ポケコンでもマイコンでも流れは同じですからね。

〆博士：ポケコンは，小型ということや，電源がいらない（内蔵されている）という点では，マイコン以上の利用価値があります。

そんな使い方を考えて下さい。また，マイコン本体だけでもいろいろな利用をされている人が多くいらっしゃいますよ。

〒学園祭の季節です。自分たちの学校はほっといて，工専の学園祭へ行きた〜い。

なぜかって？

向こうは高級コンピューター一方こちらはMZ！しかも借り物！みじめじゃ〜。工専はコンピュータールームがある。うらめしや〜。校長先生〜なんとかなりませんか？

（愛媛県新居浜市　横井匡さん）

＞君：横井さんの学校は新居浜西高校ですね。学校でマイコンをやっている先生はいませんか。もし先生がいらっしゃったら，まずクラブを作ってみてはどうですか。

また，借り物のMZでどこまでできるかきっとチャレンジされたことと思います。

〒機械はPC-8001を使用しているけど，1年ほどマシン語から離れていたらすでに頭の中はカラッポ！

川合氏のブロックくずしを見れども頭が拒絶反応を起こしております。いつになればこの病気がなおることやら…………。

（香川県観音寺市　阪本幹夫さん）

＞君：薬をのめばいいんじゃないですか。

〆博士：どんな薬ですか。

＞君：マイコンの母，機械語C，なんかどうですか。

〆博士：そんな薬はないでしょう。やっぱりマイコンをどんどん使うのが一番でしょう。昔からよくいいます。必要は思い出しの母。

〒先月号の姓命判断のプログラムでプリンターにヨイミョウジの画数が印字されない場合は，9735行にPRINT/Pを追加すればOKですよ。実行例として，出ていた人はそのままで全部印字されますがなぜかな〜？

（三重県津市　MZの電源を3か月間入れっぱなしの人より）

＞君：9735行に追加してプリントアウトできるというのもへんですね。3か月入れっぱなしさんは，だいぶプログラムのことがわかっている人でしょう。

〆博士：自分でわかりやすいプログラムに変えながら入力するのも楽しいものですよ。

———○———○———

みなさんにとっても今年はよいお年でありますように。またこのコーナーにもどしどしお便り下さい。質問コーナーもどしどしお便り下さい。

んぽすとまいこんぽすとまいこんぽすとまいこんぽすと

◆トラブル解決コーナー◆

みなさんが日頃マイコンを使っていく上で，疑問に思っていることやメーカーの人に相談してみたい点などをダイレクトに解決するコーナーです。どしどし質問下さい。今月はPC-8001についての質問，東京ビット・インに聞いてみました。

●PC-8001＋PC-8044を最近購入したばかりのマイコン半年生です。テレビが悪いのか，はたまたRFモジュレータの宿命か，その解像度の悪さと色ズレのひどさに毎日悩まされつつ，ひたすらキー・ボードをたたいております。どなたか，PC-8001との直結法，PC-8044を改造し，VIDEO信号を取り出す等，救命策を乞御教授!!

（広島県東広島市　日野善博さん）

㊎RFモジュレータを使った場合の解像度が落ちるのはしかたないことでしょう。しかも80桁表示などの場合は，やはり高解像のモニタTVでやるのが自然です。

家庭用テレビとマイコンの相性もあるようですから検討してみてください。

編一：やはり高価なだけあるのですね。

●PC-8001のディスクを買いましたが，その BASIC の番地がマニュアルになくて苦労しました。又ディスクのパットを800時間で交換しなければならないとのこと。これもマニュアルに一言もなし。物を売る会社として完全に道徳に反しているように思われる。雑誌などでも大いに批判してほしい。

（福井県鯖江市　佐々木徹さん）

編一：佐々木さんいつもおたよりありがとうございます。確かに言われるとうりに思います。さっそく日本電気の方に聞いてみました。まず，800時間という点についてですが，この数値は，ドライブのメカのメーカーの保証する時間であるということです。これをそのままマニュアルに掲載するのは少し問題があるということです。なぜなら一般に使う場合，その環境によって違いがあるということです。たとえば，きれいなホコリのない部屋で使う場合と，砂ボコリのひどい部屋で使う場合では違うということです。ですから800時間というのは，あくまでも目安であるということです。

また，ドライブ方式は，データのリード・ライトの時だけ，ヘットが使われ，さらにパッドも使われるという方式（ヘッドロード方式）なので，実際にパットやヘッドが使われるのは瞬間的なものだそうです。たとへば，4Kバイトリードあるいは，ライトするのは，400msしかかからないそうです。

この時間で800時間利用するとなると2880万Kバイト≒28.8ギガバイトということになります。膨大なデータ量ですね。

また，クリーニングディスクなどを使用すると，ヘッドを削ってかえって耐久年数を減してしまうそうです。

ですから，800時間の使用というのは，マニュアルに掲載しなかったのではなく掲載できなかった（使用条件によって異なる）ということです。

編二：ということは，我々ユーザーは，少しでも長い間使えるようディスケットを大切に使ったりマイコンといえどもなるべくホコリの少ない場所で使うということを考えなければいけないということですね。

●PC-8001でグラフィック機能を使っていると，たまにへんなのが出てきますが，あれはなんですか？

（東京都武蔵野市　松島栄樹さん）

編三：ハガキからではくわしい内容はわかりませんが，グラフィック機能を使用する場合は，まずグラフィック指定を宣言してからやるようにしてください。

●最近ビジネスに関する記事が多くなり，とても嬉しく思っています。又，プログラムを参考にして，実用プログラムを作っています。PCのDISK−BASICで，CSAVE した少し大き目のプログラムをCLOADした時，プログラムを最後までLOADしてからTAPE−READ−ERRORを起こすのは何故ですか。

（新潟県新潟市　斉藤栄二さん）

編一：やはり，内容が少ないのでわかりかねる点があります。PCのDISK−BASICは，テープからディスクにSAVEは，できますが，DISKからテープへのSAVEはできないそうです。

マイコンショップ
MICOM*EXCHANGE

売ります

◆**MZ－80K**（完成品）1か月使用の完動・美品＋16KRAM＋ゲームソフト4本＋マイコン関係の本4冊＋MZ解説明＋必要ならばカタログ各種とマイコン本も，以上を 100K円以上で。手渡し希望。
（〒020-01　岩手県盛岡市安倍館町6－14　☎0196－47－8149）
大坊公一

◆**シャープPC－1211**（0.5か月使用）保証書付。プログラムライブラリ＋取扱い説明書＋ハードケース。箱あり。カセットインターフェース共で30K円。手渡し希望。W〒か電話で連絡。
（〒577　大阪府東大阪市友井2－15－25号　☎06－722－8791）
広谷春義

◆**NEC　PC－8022**　40桁サーマルプリンタを75K円で。
（〒418-02　静岡県富士宮市上井出818-32　☎0544－54－1789）
田口友造

◆**MZ80C**＋インターフェースユニット（ユニバーサルI/Oカード付）を合わせて 260K円で。MZ80のみの方でも相談に応じます。手渡し希望。TELは9時以降に。
（〒151　東京都渋谷区千駄ヶ谷5－33－1　☎03－354－0993）
内野　敬

◆**ATARIカラーTVゲーム**（新同品，付属品一式付）を15～20K円にて。またはPC1211 or PC1210＋CE121 と交換します。当方ハガキが来るまでずっと待ちます。
（〒576　大阪府交野市私市山手3－10－9）
博谷和久

◆**スター精密ドットプリンタDP－822**（PAT／CBM用HP－IBインターフェース付）を40K円で。連絡はW〒で。
（〒113　東京都文京区本郷5－2－2　土沢荘）
春山真一郎

◆**日立ベーシックマスタ**（MB－6881）55年5月購入＋マニュアル＋ベーシックトレーン10＋ゲームテープ＋付属品一式で 105K円。手渡し望む。
（〒120　東京都足立区千住仲町4－9－5　☎03－888－4297）
小泉輝雄

◆**TRS－80LII**（カナなし16KCPU＋拡張インターフェース（16K K付）＋モノクロモニタ《ノングレアグリーンフィルタ付》＋ディスクドライブ1台）以上完動品を 200K円で。手渡希望。近県であれば運搬は引受けます。W〒待つ。
（〒211　神奈川県川崎市中原区今井西町187）
小谷卓司

◆**MITEC－85A＆**カセットIFを30K円で（RAM2114，2K付)。実験・研究用にFBです。送料当方持ち。〒待ちます。
（〒308　茨城県下館市樋口925）
豊後　明

◆**RMC－1007**＋電源＋テキスト，30K円～40K円で。RAM増設してあります。近県の方希望。
（〒470-34　愛知県知多郡南知多町大字豊丘字本郷20）
山本佳治

◆**PC8001**（80年3月購入）＋BASICゲームブック（カセット4本付）＋マニュアル＋その他BASIC に関する本。以上を110K円～120K円にて。無キズ，もちろん完動です。
（〒305　茨城県新治郡桜村天久保2-1-1筑波大学平砂学生宿舎1-206）
佃　拓夫

◆**MZ－80C**（新同4月購入）とSP5010，5020，5030，2001，PALL，FORMと各種プログラム（BASIC，マシン語，PALL，FORM）とマニュアル2冊と保証書を200K円で。TELを書いて〒で！近くだったら届けます。
（〒514-01　三重県津市栗真町屋町520－2　奥山様方）

マイコン・ショップ

田内恒夫

◆**MY BASIC4000**（マイテック）使用2週間の新品完動品。入門者に最適，40K円。TEL連絡を待つ。
（〒680-14 鳥取県鳥取市福井374 ☎0857－57－0816）

福井秀明

◆**MZ－80K**＋プリンタP3を 250K円で。単品でも可。MZ（48K）＋ソフト一式140K円。P3＋MZ I/O 120K円で。カラーコンピュータIEインタラクト（ソフトテープ10本，ベーシックを含む）超格安80K円。ジョイスティック付。早いもの勝ち！ 箱入新品です。
（〒 460 愛知県名古屋市中区錦3－14－22宮木ビル505号）

岡本 彰

◆**MZ－80K**（48K）＋SP5010＋SP5020＋SP2001＋マニュアル＋グリーンフィルタ＋テープ付専用カバーを130K円。
（〒 345 埼玉県南埼玉郡宮代町百間5－9－4）

泉水利之

◆**マイコンMP－80**＋電源＋教材7冊（総合通信教育）を35K円ぐらいで。W〒待ちます。
（〒671-11 兵庫県姫路市広畑区北河原22－10）

金川洋士

◆**プリンタEMAKO22**，9×7ドットB2文字可，正価168K円を100K円で。新品同様です。
（〒 635 奈良県大和高田市大谷568－23）

荒堀治雄

◆**MZ－80C**，ハイスピードベーシックSP5030，マシンランゲージSP2001，キズ無し新品同様，カバー，取扱説明書，全部有り。80年10月購入。手渡し希望，当方で配達します。210K円。
（〒160 東京都新宿区百人町4－4－45－306 ☎03－362－4423）

安達 渡

◆**MZ－80K**のKEYボード部分一式あなたのご予算に合わせて譲ります。
（〒573-01 大阪府枚方市長尾元町7－71－26 ☎0720－50－6714）

棚橋正夫

◆**MZ80**用D－RAM16Kバイト＋4Kバイトを合わせて5K円にて。W〒で。
（〒979-15 福島県双葉郡浪江町権現堂上柳町20宮前荘14号）

田中秀郎

◆**EX－80A**＋電源（5V5A，12V0.5A，－5V0.5A）＋マニュアルを40K円で。なるべく手渡し希望。〒又はTEL(夜8：30～10：00)にて。
（〒 338 埼玉県与野市下落合802-2 ☎0488－31－7191）

浅見道之

◆**TRS－80**用拡張インターフェース（RAM36K内蔵）保証期間中なるべく手渡し希望，65K円。
（ 937 富山県魚津市吉野474 ☎0765－24－7051）

谷原幸和

◆**MZ－80K**（36K）＋SP5010＋SP5020＋SP2001＋マニュアル＋ソフトテープ等々。当方 130K円程度を希望。完動Butキズ有。商談次第。
（〒725-04 広島県豊田郡木江町大字沖浦814-2 ☎08466－3－1056）

高畦文雄

◆**EX－80**，RAM2K実装，マニュアル例題プログラム＋電源を45K円で。手渡し希望。
（〒980 宮城県泉市黒松2-21-20）

赤石泰彦

◆**TRS－80L2**（RAM16K，カナ）＋グリーンディスプレイ＋カセットレコーダ＋EDTASM＋TBUGを130K円で。拡張インターフェース（32K）80K円で。FDD♯0，♯1＋フォートラン＋マクロアセンブラ＋GAMEプログラムを220K円で。まとめて 400K円。手渡希望。まずはW〒で。
（〒 121 東京都足立区東伊興町3－31）

重信宏治

◆**MZ－80P2**（放電プリンタ），箱入，10K円以下で。なるべく取りに来ていただける方に。
（〒444-13 愛知県高浜市吉浜町八幡13－3中川ハイツ301）

間宮信義

◆**PC－8021**（ドットインパクトプリンタ）＋ケーブルを120K円で。半年間で約500ページプリント。グラフィック・キャラクタは印刷不可能。ビジネス・ユース向き。手渡し希望。TEL（夜間のみ）。又はW〒で連絡を。価格応談。
（〒 579 大阪府東大阪市桜町2－15 ☎0729－81－0440）

後藤祥司

◆**TK80E**＋BS(300／1200ボー)＋マニュアル＋ソフトテープ＋テーブル型インベーダーゲーム基板（256×256のグラフィックとして使用可・ほとんど部品付）＋ROM2708×6を110K円で。W〒待ちます。
（〒 015 秋田県本荘市宮内字上下野101）

工藤 斉

◆**COMPOBS／80－A**＋日立グリーンモニタ＋コンポメモリボード（8000番地～1K）＋レベルI，IIROM＋マニュアル＋マイコン雑誌等を80K円～100K円位で（少し値引可）。ROMは切り換え式。TEL又はW〒で。

マイコン・ショップ

〒料は2K円～3K円まで持ちます。

（〒557　大阪府大阪市西成区花園北1－10－3　☎06－633－5330）

上野雅寛

◆日立ベーシックマスタMB－6881（55年8月末購入）＋専用電源＋ソフトテープゲーム3種，100K円で。TELか〒待つ。TELは夜7：30～10：00頃まで。

（〒573　大阪府枚方市養父東町8－17　☎0720－50－2552）

高橋裕一

◆EPSON　TP－80ET（PC－8001専用，80年5月購入）＋附属品＋ダストカバーを75K円位で。手渡し希望。連絡はW〒で。

（〒171　東京都豊島区目白3-11-5）

徳川義崇

◆MZ－80K（完動品），80年3月購入，ベーシック＋マシンランゲージテープ＋マニュアル＋ソフトテープ付で100K円。

（〒175　東京都板橋区徳丸2－4－6　山田マンション6号）

福田繁之

◆TK－80(E)＋BS＋電源＋マニュアル＋TV以上を50K円で。手渡し希望。まずは〒かTELで。TELはp.m. 9：00以降）。

（〒500　岐阜県岐阜市日の出町2－23　☎0582－64－5724）

正村秀一

◆55年8月に購入したばかりのTRS－80（16K，カナ，テンキーつき）＋専用カセットレコーダ＋専用白黒TVを140K円で引き取ってくれる方。なるべく早く〒かTELでお知らせ下さい。

（〒105　東京都港区愛宕2－3－1　☎03－434－2097）

清水伸一

◆PC8001＋PC8044＋BASICゲームブックを100K円で。

（〒162　東京都新宿区神楽坂6－8　酒井荘　☎03－260－7972）

小出正邦

◆日立ベーシックマスタMB－6880＋専用電源＋マニュアル＋インベーダーテープなどを80K円で。まずは〒で！

（〒791-03　愛媛県温泉郡川内町南方2501）

菅野浩昭

◆新品同様**APPLEII**（48K，10KROMカード，カナROM，AID＃1）＋和文マニュアル＋ソフトテープ50本位＋RFモジュレータ＋グリーンモニタ（日立製），全部合わせて300K円前後で。TEL5時迄。

（〒061-01　北海道札幌市白石区もみじ台南1-12-2　☎011-251-2548）

川上泰史

◆シャープPC－3100S（55年10月購入新品）160K円で。

（〒124　東京都葛飾区東立石2－15－14　☎03－691－5916）

石井康夫

◆PC8001（16K）＋PC8041（グリーンディスプレイ）＋マニュアル＋N－BASIC入門＋ソフトテープ（GAME30等）＋ASCII　GAME　BOOK＋α。使用期間3か月。傷，改造等無し新品同様。完動品を150K円で。手渡し希望。W〒待つ。近県の方。

（〒651-13　兵庫県神戸市北区東大池1－9－12）

源田定之

◆TP80E，PC8001専用3か月使用，90K円程度で。TEL又はW〒。大阪，奈良，京都なら配達も可。

（〒636-03　奈良県磯城郡田原本町21　☎07443－2－2234）

織田文晃

◆APPLEII（RAM48K）＋マニュアル＋付属品＋実用及びゲームソフト数10種，数万円相当のものを付けて230K円位で。

（〒161　東京都新宿区中落合2－13－20）

森　英隆

◆シャープ電卓型マイコンPC－1300S　48％引，運賃込みで56K円で。

（〒770　徳島県徳島市山城町東浜5－59）

三木　博

◆ソード M180　（32KRAM）＋グリーンモニタ＋専用カセット＋電源＋マニュアル一式を180K円にて。TEL待つ。

（〒160　東京都新宿区歌舞伎町2－45－5　新宿永谷ビル305　☎03－200－9632）

遠藤信人

◆CBM3032＋ツールキット＋カセットレコーダ＋マニュアル＋ソフトを220K円。TP80ET（PET用I/F付，新品）を100K円。近県参上。価格応相談。

（〒604　京都府京都市中京区西ノ京職司町28　☎075-841-1562）

田中和幸

◆TI－99／4新品同様＋マニュアル一式＋ゲームROM3個＋RFモジュレータを110K円。モニタTV付なら140K円。W〒待つ。

（〒157　東京都世田谷区北烏山2－9－5－302）

中山　薫

買います

♠PC8001＋80行グリーンディスプレイを140K円以下で！〒，TEL待つ。

（〒982-02 宮城県仙台市山田字山田山24－35 ☎0222－45－5209）

横山敏彦

♠**ＨＡＬ研ＰＣＧ8100**を25Ｋ円で譲って下さい。完動，無改造ならキズ可。まずはＷ〒で。
（〒662 兵庫県西宮市獅子ケ口町19－35－301）

山崎孝雄

♠**シャープＭＺ80Ｃ**をなるべく安価でお願いします。多少のキズ可（但し内部無改造，完動品）Ｗ〒でお願いします。
（〒257 神奈川県秦野市南矢名179 丈原荘）

竹田利弘

♠**ＮＥＣ ＰＣ8001**（ＲＡＭ32Ｋ）＋ＰＣ8044（ホームＴＶカラーアダプタ）＋付属品一式を120Ｋ円位で売ってください。連絡は〒でお願いします。
（〒161 東京都新宿区中落合3-16-4 日本ビルメインテナンス寮内）

青野秀江

♠**ＴＫ－80（Ｅ）**＋マニュアル一式＋電源を10Ｋ円～25Ｋ円（完動・キズ可）で。〒待つ。
（〒336 埼玉県浦和市曲本5-8-11）

大竹義典

♠**ＰＣ－8001＋ＰＣ－8044**（ＲＦモジュレータ）を適価で。無改造に限る。購入年月日を書いて葉書きで。尚，ＲＡＭ32Ｋで。
（〒456 愛知県名古屋市熱田区大宝１－４－８）

横井俊司

♠**ＣＢＭ－3032**（完動品）を 200Ｋ円で。その他付属品，相談可。
（〒221 神奈川県横浜市神奈川区富家町１スカイハイツ305 ☎045－431－3398）

坂大嘉昭

♠**日立ベーシックマスタ**用Ｉ/Ｏアダプタ，放電プリンタ，レベル２ＲＯＭを安価で。連絡はＷ〒で。
（〒514-22 三重県津市高野尾町3175－125）

大島裕二

♠**Ｈ68ＴＶ**＋ＢＡＣＩＳⅡ＋標準付属品一式を30Ｋ円程度で。
（〒634 奈良県橿原市曽我町914-4）

喜多義隆

♠**ＡＰＰＬＥⅡ**又はＰＬＵＳを 150Ｋ円で。ＤＩＳＫ－Ⅱを90Ｋ円で。
（〒359 埼玉県所沢市三ケ島４－2389）

百村和司

♠**ＰＣ8001**（32Ｋ）＋ＰＣ8041を160Ｋ円程で。但し付属品，説明書つきで，新品同様の無改造，完動品に限る。手渡し希望。ＴＥＬ，ＰＭ８：00～10：00待つ。
（〒155 東京都世田谷区代田３－21－21 ☎03－422－4221）

釘宮 崇

♠**ＭＺ80**用ＢＡＳＩＣ ＳＰ－5010，ＳＰ－5020。ＰＣＧ－8000求む。〒待つ。
（〒379-15 群馬県利根郡新治村大字相俣2560）

西中邦広

♠**ＭＺ－80Ｋ２**ならば150Ｋ円で。ＭＺ80Ｃならば 200Ｋ円で譲って下さい。〒待ってます。
（〒064 北海道札幌市中央区南25条西13 後藤アパートNo.５）

永食靖久

♠**ＡＰＰＬＥⅡ**用のＤＩＳＫⅡを90Ｋ円で譲って下さい。
（〒165 東京都中野区江古田１－36－２ ☎03－951－7531）

矢野裕一

交換します

♣当方，**ＴＲＳ－80** 16Ｋカナ付（購入１か月）＋トリオ 599ライン。貴方，**ＭＺ－80Ｋ，80Ｃ**には＋50Ｋ円。
（〒188 東京都三鷹市大沢６－６－13 ☎0422－31－4399）

吉崎篤雄

♣当方，**トリオＴＳ－600**＋４エレ八木＋同軸＋ＳＰ70＋ＳＷＲ。貴方，**ＰＣ8001**（できれば32Ｋ）。連絡は〒・TELにて。ＰＭ7：00～9：00。
（〒475 愛知県半田市昭和町３－46 ☎0569－21－4720）

三浦正嗣

★★応募のしかた★★

1．マイコンショップ（売ります，買います）は，**ハガキ**でお申し込みになったものにかぎり抽選で掲載しております。そのためにページの関係で掲載できない場合もあります。締切日は毎月15日です。なるべくお早めにお申し込みください。
住所・氏名・郵便番号をはっきりとお書きください。字が読めないものは掲載できません。
2．内容についてはお申し込みのまま掲載しますが文章がおかしいときは**訂正する場合**もあります。**Ｋ円は1000円**の単位です。１Ｋ円は千円，10Ｋ円は１万円の意味です。
また**Ｗ〒**は**往復ハガキ**，**〒料**は**送料**の意味です。
3．郵送先：**東京都品川区東五反田１－11－15 ㈱電波新聞社 マイコン編集部 マイコンショップ係**。なお，売ります，買います，交換します，をはっきり記入してください。
取り引きは良心的におこなってください。なお，売買に関しての責任は編集部では負いかねます。

0.5Kバイトストーリー

駅までの長い道

呉　英二

ちょっと変わった双六ショートショート。数字は行番号。きれいに上がれるかどうかはお楽しみ。

10　いつもの朝，いつもの様に玄関先に立った私は，そのまま立ち止まってしまった。何かがいつもと違う様な気がしたからだ。目に映る外の景色はいつもと変っていない。気のせいだろうか，出がけに何かあったような気もするが，思い出せない。正体不明の不安をいだいたまま私は歩き出した。

20　ブロック塀にはさまれた狭い道を歩くうちに，朝のすがすがしい冷気が私の不安を溶かし去っていった。

25　K＄＝“片目のゴリラ”とか“不細工なロボット”など何でもいいから代入。

30　道を曲がった所で，私はK＄に出合った。K＄は地面をにらみながらののしり声を上げている。

「一何をっ，この野郎っ！　もう一辺言ってみろっ，踏みつぶしてやるぞ!!」　「どうしたんです？」　私が声をかけると彼はあわてふためいて，私の視線を逃がれるようにキョトキョトしながら言った。「い，いや，何でもありませんや。ちょっとネ，アリンコの奴等が下らねえ事言いやがるもんだから……」

「アリンコ？」　思わず聞き返した。　「エエ，そうでさァ。こいつら自分達が目立たない存在だと思ってネ，言いたい放第陰口をききやがるんですよ。あっしだって悪口言われて黙っちゃいられませんや。ほ，ほら，また何か言ってやがる！」　K＄は目をつり上がらせて地面を足で踏みつけた。「おいおい，邪険な事すんなよ。何も言ってないじゃないか。」

「あんたには聞こえないのかっ!?　見えるでしょ，アリの頭についてるアンテナが。あれで話しをするんでさァ。こいつらの出す電波があっしの頭の中で何倍にも何倍にもなって鳴り響くんだ。ほらっ，今度はあんたの事を言っている。あんたの顔のキズがおもしろいって。ははは，みんなでみんなで笑っていますぜ，ははははは，あんたの顔は，ははは，はははは………」

40　私はいやな気分でそこを離れた。道端で何かが光った。身をかがめて見ると，それは小さな，とても小さな鍵だった。何気なく脇を見るとそばの垣根の下に，とても小さな家があった。よくできたミニチュアで随分前からあるらしく，家のまわりもキチンと整備されている。こんなに小さくては今まで気づかなかったのも無理はない。道に面した玄関のドアを見ると，ドアの割には大きな鍵穴があった。ふと思って私は拾った鍵をその鍵穴に差し込んでみた。ピタっとあった。

45　IF　Z＝1：GOTO　60

50　鍵をひねるとドアが開いた。そのとたん，私はドアの中へ吸い込まれる様な感覚に襲れた。我に返ると私はドアの前に立っていた。ドアは私より大きくなっていた。いや，私が小さくなったのだ。どうやら私はこの家の客として招かれる事になったらしい。私は襟を正すとドアを開けた。中はとても明るく，光に溢れていた。そこにはいつもの朝の私の家の外の景色があった。

55　Z＝1：GOTO10

60　鍵をひねるとドアが開いた。すると中から小さな大名行列がしずしずと現れた。先頭にはちゃんとヤッコが毛槍をピョコピョコ振り回し，中央には黒塗りの駕籠がある。もちろん馬に乗った供もいる，女御も歩いていた。彼等はゾロゾロとドブ板を渡り花壇の陰に姿を消した。

大名行列の後からは小さなデモ隊が出て来た。彼等は3列に並び，プラカードを立てて行進して行った。

もちろん両脇には機動隊がサンドイッチにしている。その後からはサーカスの列が続いた。美しい衣粧の女性が踊り，ピエロが跳ね回り，動物達が愛想を振りまいている。

私はうんざりして立ち上がった。どうせ最後はピンクの象が出て来るに決まっている。朝っぱらからこれでは大変だ。少しは酒の量を減らさないとやばい。

70 少し行くといつものタバコ屋がある。私はいつもここでハイライトを買うことにしている。自動販売機はいくつもあるが，やはりきれいな看板娘のいる所がいい。500 円札をつかんで，タバコが整然と並んでいるショーケースの上の窓口に差し出した。しかし，ガラス戸を開けて顔を見せたのは大層所帯じみたおばさんだった。

「あれっ，娘さんは？」　私は口に出して聞いた。

「えっ，何ですって？」彼女が聞き返した。

「いつもここに座っているきれいな娘さんですよ，体の具合でも悪くされたんですか？」　するとおばさんは急に笑い出した。「いやですねお客さん。毎日買いにいらしているのに何おっしゃるんですよ，ここに座っているのは私だけです。きれいな娘だなんて悪い冗談ですよ。そりゃ昔は私だって少しはきれいな時がありましたけどねェ」

「あっ，あれっ。おかしいなァ，確かにここだと思ったのに。」「私しかいませんよ。お疑いならこれを見てごらんなさい」　女が足元を指差したのでのぞいて見ると，なる程納得がいった。永い事座っていたために足が畳に溶け込んでしっかり根を張っている様だ。

昔の事と今の事と区別がつかなくなるなんて，よっぽどボケてしまったのだろう。ボケついでにおつりだけもらってタバコを持って来るのを忘れた。何てこった。しかし，今さら取りに帰るのもはずかしい。

85 IF　Y＝0　THEN　Y＝1：GOTO 100

90 だが，ポケットを探るとタバコが何個も出て来た。：GOTO 130

100 私は百円玉専用の自動販売機を見つけ，ハイライトを買った。

110 タバコを出して釣り銭を取り出すと百円玉が2枚とも戻っていた。ついでにその金を入れてもう一つ手に入れた，：n＝n＋1

115 IF　RND(1)<0.8　GOTO 110

120 買い終るとポケットのあちこちがタバコだらけになっていた。全部でn個あった。

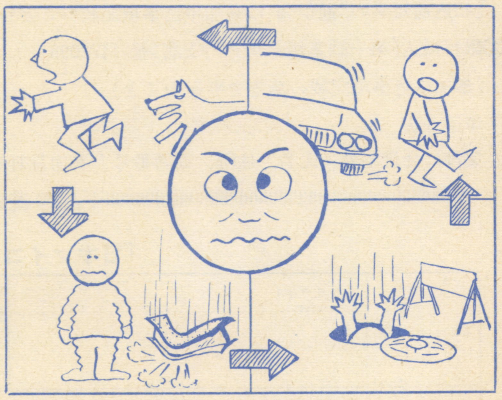
130 かさばって仕方がないので，歩きながら私は立て続けに5本ほどのタバコを灰にした。めまいがした。頭の中をうずが巡り，中から若い女の顔が浮び出て来た。タバコ屋の娘だ。

140 駅へ向う大きな通りはいつものように人波でごった返していた。私はタバコを片手に駅へと急いだ。

145 N＄＝“ケガをしたやせ犬”とか“毛の抜けた猫”など代入して読む。

150 後ろから押されて，私の火のついたタバコが前を歩いていたN＄の体に触れた。N＄はギャッと言って振り返り，すごい顔で私をにらんだ。

「熱いやんか，このボケッ！」　「す，すみません。私はペコペコ謝った。が——　「すいませんですむかいっ!!」　いきなりパンチが私の頬に飛んで来た。私は簡単に引っくり返った　「おのれの様な奴はな，体で憶えんとわからんのや。わしら昔から人間に体で憶えさせられてきよったさかいな。」



全く今日はなんて日だ。駅までなんて遠いんだろう。

「立たんかい。話しつけたろうやないか」　私は無理やり近くの喫茶店に連れ込まれた。このままじゃ何をされるかわからない，いちかばちか逃げ出すんだ。

突差に私はN＄を突き倒すと店の奥へと走った。思った通り裏口がある。私はドアを開けようとした。その時後ろから頭にガツンと鈍い衝撃を受け，同時に外へ飛び出した。

155 IF　RND(1)<0.8　THEN　Z＝0　：GOTO10

160 駅は目の前にあった：END

日本マイコンクラブ
入会案内

日本マイコンクラブでは、現在新規の会員の申込みを受付けております。申込みは、次の表に所要事項を記入のうえ、日本マイコンクラブ事務局まで入会金・年会費を添えてお申込み下さい。

〒105 東京都港区芝公園3-5-8　機械振興会館

（社）日本電子工業振興協会内　日本マイコンクラブ　TEL（03）438−1869（青野）

なお、詳細は、日本マイコンクラブ・ニュースをご参照下さい。

マイコンセミナの開催予定

1. 日時、テーマ、講師
2. 会費

 248頁参照

3. 支払方法

 次のいずれかの方法で申込みと同時に納入して下さい。
 （参加費は事前に納入していただきます）

 ①現金書留〔参加申込事項を記載して同封のこと〕
 ②郵便為替〔　　同　上　　〕
 ③郵便振替（東京5−90388）
 〔払込通知票の「通信欄」に参加申込事項記載のこと〕
 ④銀行振込（第一勧業銀行虎ノ門支店（普）1472095）
 〔参加申込事項記載の葉書を別送のこと〕

4. 申込方法

 葉書に会員番号、氏名、住所、電話番号、参加月日を明記して日本マイコンクラブまで郵送（銀行振込の場合）して下さい。折りかえし参加票をお送りします。

5. 申込締切

 定員になり次第締切ります。

6. 申込先

 〒105 東京都港区芝公園3−5−8
 （社）日本電子工業振興協会内　日本マイコンクラブ
 TEL. 03（438）1869

 セミナのスケジュール、内容は248ページのスケジュール表を参照して下さい。

7. 会員の種類と会費

会員の種類	会費	
	入会金	年会費
個人会員	3,000円	8,000円
学生会員	免除	6,000円

●入会金・年会費の納入は、3の支払方法をご参照下さい。

下記の書式でお申込み下さい

「日本マイコンクラブ」入会申込書

年　月　日

氏名	（フリガナ）	生まれた年	西暦　年	連絡先および機関誌等の送付先（○をつけて下さい）
現住所	（フリガナ） 〒 TEL.			
勤務先または学校名	（フリガナ） TEL.			
同上所在地	（フリガナ） 〒 TEL.			

入会会員の種類 番号に○印をつけて下さい	
1	個人会員
2	学生会員

入会金・年会費の送金方法 番号に○印をつけて下さい	
3	現金書留
4 銀行 5 郵便局	振込

金額		
	入会金	円
	年会費	円

通信欄		
	1. 使用機種名	4. 日本マイコンクラブを何で知りましたか
	2. 購入予定機種名	5. アマチュア無線のコールサイン
	3. 日本マイコンクラブへの希望	6. 紹介者No.　氏名

会員番号（記入しないで下さい）

マイクロコンピュータをマスターしよう

日本マイコンクラブニュース

日本マイコンクラブ（会長・渡辺　茂　東京大学名誉教授）は、マイクロコンピュータおよび応用技術の向上、普及を目的としてマイコン技術教育の指導的立場にある専門家と、アマチュアホビーイストおよび技術者が参加している我が国唯一の中立的な全国規模のクラブです。（現在会員　5,000名）

クラブ事業の内容

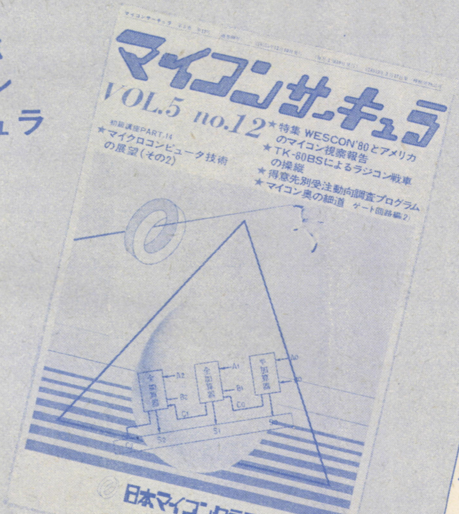
■会員だけの特典

○日本マイコンクラブ会員証を交付します。
○会員名簿の無料送付（定価 3,000円）
○クラブ機関誌「マイコンサーキュラ」（定価400円）を毎月無料送付します。
○月刊「マイコン」（日本マイコンクラブ編集協力，電波新聞社発行，定価400円）を毎月無料送付します。
○定例（巡回），マイコンセミナー初心者向けマイコンセミナ（毎月第2，4日・土曜日開催），マイコンセミナー（夏期集中型，ホビー向け，工業向けあり）などのクラブ主催のセミナーへの会員料金による優先参加ができます。
○この他，日本マイコンクラブ大会，マイコンコンテスト，地方支部の設立および加入，催物への優先参加が可能となります。
○マイコン国際規格の研究
○海外マイクロコンピュータショウ視察団への優先参加（当クラブ主催または協賛の場合）が可能です。
○割引販売のあっせんをします。
○マイコン技術相談所を紹介します。
＊その他当クラブは会員相互の交流により日本のマイコン技術の向上および普及を図るためいろいろな計画を検討しています。

■機関誌の発行

◎「マイコンサーキュラ」の発行
マイコンサーキュラは，日本マイコンクラブの機関誌（非売品）で，一般商業マイコン雑誌には掲載できないマイコンの最新情報，会員の投稿，海外情報，製作記事などが満載されています。その他，マイコンサンセミナーのテキストが掲載されています。
◎雑誌「マイコン」の編集協力
雑誌「マイコン」は日本マイコンクラブ編集委員会の編集協力により電波新聞社が発行しているマイコン専門雑誌で，わが国でもっとも多く発行されています。

機関誌
マイコン
サーキュラ



VOL．5　NO．12　目　次

マイコンと歩んで　白旗　知
初級講座PART．14
マイクロコンピュータ技術の展望
フロッピーディスクと
高級ソフトウエア(その2)　石田晴久
WESCON'80とアメリカ視察　安田寿明
私とマイコン
得意先別受注動向調査
プログラム解説　西尾秀彦
ＴＫ－80ＢＳを用いた
ラジコン戦車の操縦　伊藤比佐志
まいこん奥の細道
ゲート回路編　白田由香利
海外だより
北カリフォルニヤから

日本マイコンクラブニュース

■セミナスケジュール

下期マイコン初級セミナ開講（受講生募集）

これからマイコンを基礎から勉強したい方を対象に「マイコン初級セミナ」が開始されます。

受講される方は，ＢＡＳＩＣ入門またはハードウエア入門の各コース別にお申込みください。なお，定員に余裕のある場合に限り個別テーマごとの受付けを行います。

なお，日程は，次表をご覧ください。

■ＢＡＳＩＣ入門

●これからマイコンを学ぶ方を対象にしたセミナ

マイコンに興味を持っていても，なかなかプログラムを作るまでには手が出ないという方のためのセミナです。

簡単なマイコンの基礎からはじまり，初歩的な操作方法をまじえながらＢＡＳＩＣプログラミング技術の習得をめざします。

サンプルプログラムをふんだんに使い，それらの応用を中心に解説します。

●ＢＡＳＩＣ入門

講師　板橋季代絵氏*（女子美術大学）

●参加費　全期間（５日間合計）10,000円
　非会員12,000円（資料代含む）

●定　員　50名限り（定員になり次第締切ります）

●会　場　機械振興会館（東京タワー前）

●申込先　〒105 東京都港区芝公園３－５－８

●主　催　（社）日本電子工業振興協会内
　日本マイコンクラブ　☎03－438－1869

●テキストに「BACICで広がる世界」柏木恭忠著　ＣＱ出版発行　1,500円を参考にしますので，あらかじめ，目を通しておいて下さい。

●支払方法　参加票のお届けの際お知らせいたします。

	開催日	内容
1	1月25日（日）（13：30～17：00）	マイコンとは　プログラムとは　BASIC概略
2	2月8日（日）（13：30～17：00）	基本命令語
3	2月15日（日）（13：30～17：00）	その他命令語（関数・サブルーチン等）
4	3月8日（日）（13：30～17：00）	応用プログラム
5	3月22日（日）（13：30～17：00）	まとめ

■ハードウエア入門コース

	月日	時間	テーマ	講師	参加費
後期	（1月24日（土））	13：30～17：00	（・８０８０の命令語解説，フローチャートの書き方とソフトウエアの基礎）	梅田章氏（計量研究所）	会員：2,000円 非会員：4,000円
	（2月7日（土））	13：30～17：00	（・I/Oの解説）	松本隆氏（東京芝浦電気）	〃
	（2月21日（土））	13：30～17：00	（迷路ぬけマイクロキャットのアルゴリズム他）	林大雅氏（東京芝浦電気）	〃
	（3月7日（土））	13：30～17：00	（・外部世界とマイクロコンピュータをつなぐための解説 Ａ／Ｄ，Ｄ／Ａ変換器，パルスモータ，センサーなど）	大岡崇氏（ティアック）	〃

・会　場　機械振興会館（東京タワー前）

・参加費　申込みと同時にお払い込み下さい（前納）（246頁参照）

・申込み先　ハガキまたは電話で日本マイコンクラブにお申込み下さい。

日本マイコンクラブ
〒105 東京都港区芝公園３－５－８
（社）日本電子工業振興協会内
☎　03－438－1869

（セミナの日程，テーマ等は都合により変更することもあります）

日本マイコンクラブの支部が全国に!!

① 札幌支部（札幌マイコンクラブ）
〒065 札幌市東区北24条東3丁目MS北海B－7号室
代表者　木津谷　和彦　　TEL. 011－751－2530

② 群馬支部（群馬マイコンクラブ）
〒370 高崎市問屋町2－8－2
㈱アサヒ商会内
代表者　上岡　国夫　　TEL. 0273－63－1111

③ 日本視覚障害と情報処理クラブ
〒112 文京区目白台3－27－6
筑波大学附属盲学校内
代表者　長谷川　貞夫　　TEL. 03－934－5421

④ 千葉支部（千葉大・医用電子工学研究会）
代表者　中村　清吾　（夜間）TEL. 0472－25－3449

⑤ 神奈川支部（神奈川マイコンクラブ）
〒235 横浜市磯子区杉田町612 繁田方
代表者　繁野　鎮雄　　TEL. 045－771－0836

⑥ 横浜支部（横浜マイコンクラブ）
〒240 横浜市保土谷区桜ヶ丘12（事務局）
代表者　永安　弘　　TEL. 045－331－5782

⑦ 長野支部（長野マイコン同好会）
〒380 長野市徳間716 長野高専・電算機センター
代表者　原田　豊士　　事務局長　堀内　征治
TEL. 0262－41－4484

⑧ 岐阜支部（岐阜マイコンクラブ）
〒501－02 岐阜県本巣郡穂積町大字只越1253－1
代表者　水野　幹雄　　TEL. 05832－7－5422

⑨ 東海支部
〒504 各務原市那加門前町
岐阜大学工学部精密工学科・大川研究室
代表者　大川　善邦　　TEL. 0583－82－1201

⑩ 滋賀支部（滋賀マイコンクラブ）
〒523 近江八幡市北之庄町川西
㈲日吉更生社　環境分析室内
代表者　深田　富美男　　TEL. 07483－2－3440

⑪ 福井支部（福井マイコンクラブ）
〒916 鯖江市住吉町1－10－7
代表者　佐々木　徹　　TEL. 0778－51－0877

⑫ 山陰支部（山陰マイコンクラブ）
〒690 松江市津田町333
富士興業有限会社内
代表者　富岡　建　　TEL. 0852－21－4256

⑬ 福山支部（福山マイコンクラブ）
〒721 福山市平城町南1－108
㈱テラコー内
代表者　野村　正則　　TEL. 0849－26－2657

⑭ 愛媛支部（愛媛マイコンクラブ）
〒970 松山市木屋町3－8－2
代表者　金守　正一郎　　TEL. 0899－25－3046

⑮ 北九州支部（計装研究会マイコン部会）
〒804 北九州市戸畑区仙水町1－1
九州工業大学情報工学科
代表者　加藤　清史　　TEL. 093－871－1931

⑯ 九州支部（九州マイコンクラブ）
〒803 北九州市小倉北区井堀1－8－7
代表者　藤田　威雄　　TEL. 093－571－3119

⑰ 福岡支部（福岡マイコンクラブ）
〒815 福岡市西区樋井川3－6－1 グリーンビル505号
代表者　横塚　利津子　　TEL. 092－511－8869

⑱ 関西支部（準備中）

⑲ 仙台支部（準備中）

➡次頁に九州地区のセミナ計画があります。

特別巡回セミナ
インターフェースの解説

講師　工学博士　大岡　崇氏（ティアック）

午　前	○Ｉ／Ｏ接続用　ハードウエアの基本的な考え方 ○Ｉ／Ｏ接続用のＩＣ，ＬＳＩ ○Ｉ／Ｏ接続用の一般回路
午　後	○プリンタ接続の実際回路 ○ＣＲＴ，キー・ボード接続の実際回路 ○ＧＰ－ＩＢインターフェース ○直列信号インターフェース（ＲＳ－232Ｃ，カレントループ）

日　時：昭和56年２月11日(水)〔祭日〕
　　　　10：00～16：30
場　所：ＫＭＭビル４階（小倉駅北口前）
参加費：会員1,000円，非会員2,000円（当日ご持参下さい）
申込先：日本マイコンクラブまでハガキに氏名，住所，電話番号，会員，非会員の別を記入の上お申し込みし込み下さい。折り返し参加票をお送りします。

主　催：日本マイコンクラブ
　　　　日本マイコンクラブ北九州支部
協　力：日本マイコンクラブ九州支部

賛助会員会社の入会をおすすめします

- **日本マイコンクラブの賛助会員にご入会下さい。**
- **賛助会員に入会されますと，マイコンの国際規格の研究会への参加やマイコンユーザの動向の情報が得られます。**
- **5,000名に及ぶ会員とともに，マイクロコンピュータの普及と技術の向上に，ご参加下さい。**
- **現在，次の各社が賛助会員として，入会されています。**

（五十音順）

アルプス電気	東京芝浦電気
インテルジャパン	日本電気
沖電気工業	日本ユニバック
関東電子機器販売	パナファコム
越田商工	日立製作所
コナミ工業	日立マイクロコンピュータエンジニアリング
システムズ・フォー・ミュレート	富士通
シャープ	松下電子工業
信州精器	三菱電機
東京システムサービス	

METEORA

メテオーラシステム株式会社

東京都中央区銀座3-8-12 銀座山藤(ヤマト)ビル6F
TEL (03)567−8650(代) 人事担当係

Man to man heart to heart

ふれあいのある職場へ

・・・詩人と同様、プログラマーは、ほとんど思考するだけで物を作り出す。空中に城を築き想像力をたくましくして、云わば空気の中から物を創造する・・・
（「ソフトウェア開発の神話」より）

当社の名称“メテオーラ„というギリシャ語は、まさにこのような説明からきているものです。ここを原点として、この一人一人の創造的技能・意欲・願望といったエネルギーを引き出し寄せ集めてゆくとともに、さらにそれらが洗練された組織力となって発揮されてくる企業システムを築き上げてゆくことこそが80年代へ向けて当社が取り組むべき課題となるものです。

募集要項

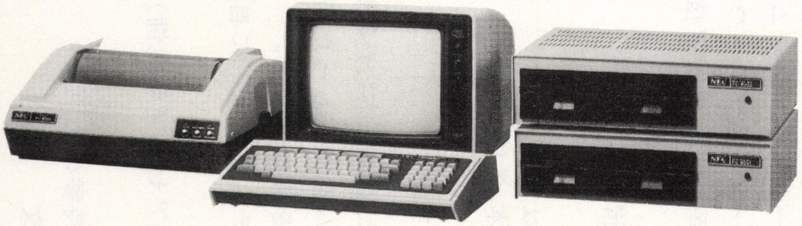
対象
① マイクロ コンピューター系システム技術者。
② マイクロ コンピューター系ソフトウェア技術者。
③ 一般制御システム系ソフトウェア技術者。

待遇
● 基本給＋職能給＋諸手当 11万～28万円
● 年間休日数 120日以上（週休2日制 夏休、冬休、公休）
● 年俸制も可能。

教育
① 未経験者に対しては、必要に応じた研修を行なう。一人一人をシステム感覚をもった技術者へ育成し、総合力の発揮を目指します。
② TQSBAC-40 システムを研究用に自由に利用できます。
（Intel系 クロスアセンブラ完備）

選考
① 履歴書郵送、又は持参の上面談
② 適性テスト及び作文

全道一の修理サポート体制で御待ち申しております。
国内メーカーパーソナルコンピューターを一堂に展示・デモ中



PC-8001シリーズ

PC-8001 ￥168,000
本　体

PC-8021 ￥165,000
プリンター

PC-8031 ￥310,000
ミニデスクユニット

PC-8033 ￥ 17,000
I/Oポート

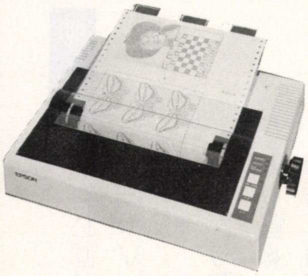
PC-8043 ￥219,000
カラーモニター

PC-8091 ￥ 1,860
カラーケーブル

PC-8094 ￥ 4,950
プリンターケーブル

PC-8001の７つのポイント

❶各種インターフェースを内蔵。必要に応じて容易にシステムを拡張することができます。
❷MICROSOFT社のBASICに強力な画面コントロールなど独自のコマンドを追加した高性能DISK BASIC(N-BASIC)を搭載。
❸プログラマブル・ファンクション・キーの採用により、プログラム作成及び実行の効率を上げることができます。
❹カラー用ビデオ・インターフェースを内蔵していますので、８色のカラフルな表示を行うことができます。
❺強力なプログラム編集機能をもっていますのでプログラム作成及び修正の時間を短縮できます。
❻ＣＲＴコントローラの採用でスクロール範囲の指定、文字の点滅などが可能になり、高速の画面操作でもチラツキがなく、常に高品質の画面を保てます。
❼PC-8001は端末として使用することもできますので従来のパーソナルコンピュータとは違った使い方ができます。



エプソン

MP-80TYPEⅠ	￥129,000
MP-80TYPEⅡ	￥142,000
スーパーグラフィックプリンター	
NEC PC-8000用	￥145,000
アップルアップルⅡ用	￥167,000
日立MB6890	￥155,000

シャープ

MZ-80C	￥268,000	MZ-80P3	￥165,000
MZ-80K2	￥198,000	MZ-80I/O	￥ 29,800
MZ-80SFD	￥158,000		

日　立

ベーシックマスターL3

MB6890
￥298,000

C14-2170
￥168,000

カラーケーブル
￥2,500

講習会ご案内

日時　56年１月10日(土) AM12:00～PM:5:00
場所　札幌ホテル　住所：北１条西３丁目
費用　2,500円（テキスト代含む）
定員　20名

NEC マイコンショップ 大阪屋

営業時間 AM10:00～PM6:30（平日） AM10:00～PM6:00（日祭日） 休日毎月第2水曜日

本社／札幌市中央区北1条西3丁目時計台前仲通
☎221−0181

《システムハウス》マイコン専門店

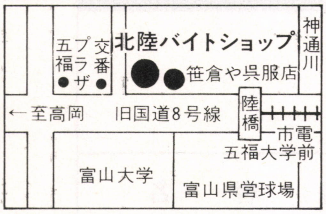
北陸で唯一!!

北陸バイトショップ

⊙各種ソフトウェア開発・制御システム設計製作
⊙随時マイコン講習会・技術相談(ハード・ソフトを問わず)うけたまわっております。

■販売・在庫一貫管理システム
「MZ-80ディスクベース」
〈入出庫から売上げ・仕入の元帳づけまで〉
■シンセサイザーコントローラ、4チャンネル
■BCD7桁入力インターフェイス
〈PC-8001・MZ-80・IF-800等可〉
■PIA学習ボード「MZ-80用」
※その他PC-8001、MZ-80用、ユーティリティ、ゲームソフト

●特注品に関してはその内容を送付下さい。ご相談うけたまわります。
●取扱いメーカー／SHARP. NEC. Apple. Commodre. OKI. EPSON. HITACHI. TOSHIBA. その他各社



販売在庫管理システム1
〈MZ-80ディスベース〉
¥85,000
月間請求業務プログラム
〈PC-8001 テープベース〉
¥14,800

㈱北陸エレクトロニクス
北陸バイトショップ
☎(0764)33-5176
富山市五福5区3216

Z80機械語をマスターして
パーソナルコンピュータの機能を拡大しよう

発刊!

Z80 マイコン プログラム・テクニック

□Z80命令群をわかりやすく解説。各命令ごとにテストプログラム付
□Z80演算プログラムパッケージ□Z80命令セットニーモニック一覧他

定価 1,300円 B5判240頁

電波新聞社 出版販売部 〒141 東京本社 東京都品川区東五反田1丁目11番15号 ☎03(445)6111

お待たせしました
遂に発刊！
今すぐ書店に
ご注文下さい。

実用ソフト群を1巻に凝縮！

特選 マイコン ソフトパッケージ

（月刊マイコン別冊）

付録：すぐ使える ソフトカセットテープ（プログラム 6本入り）

ＭＺ80のソフトテープ中、ＭＺ１は48Ｋ、ＭＺ２、３は36ＫのＲＡＭが必要です。

ゲームからスモール・ビジネスまで，マイコンで実行できる精選されたPC8001及びMZ80K/C用のソフトを公開。プログラム作りのテクニック，ノウハウを学ぶにも最適な書です。

【主な内容】 実用会計処理／実用在庫管理／特値リスト作成／家計簿処理／QSOコンテスト／野球ゲーム／本格的競馬ゲーム／Battle Line Game／Caving／カーチェイス／囲碁研究／現場向成績処理／教育データベース／高速成績処理／NBASICによる逆アセンブラ／MZ用機械語逆アセンブラ等

Ｂ５判120頁マニュアル＋ソフトカセット
定価 2400円

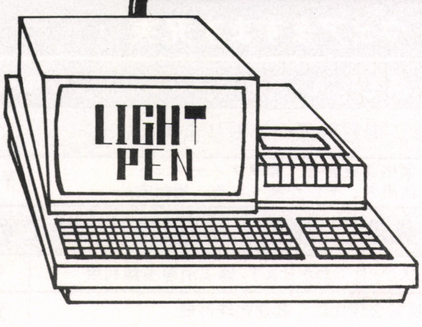
電波新聞社 出版販売部

〒141 東京本社 東京都品川区東五反田１丁目11番15号 ☎03(445)6111

注文書

帖合	
書店名	
書名	発行
特選 マイコンソフトパッケージ	品川区東五反田一―十一―十五 (株)電波新聞社
注文日	年 月 日
部数	冊
定価	円

●このカードに注文部数をご記入の上お近くの書店へお申し込み下さい。



Digic 開発第一弾!

MZ-80用ライトペン（スイッチ方式）

高信頼度・低価格（ライトペン＋オペレーションソフト）

(BASIC SP-5030用
DISK BASIC SP-6010用) **¥18,000**

BASICから簡単に使えます!

○BASICにPENコマンドが追加されます。
○PENコマンドには専用変数としてP$,PX,PYがあります。
○プログラム中で、P$＝〃　〃:PX＝0:PY＝0と定義しておけば必要な所でPENと入れるだけで、使えます。
例えば、PEN:PRINT P$,PX,PYを実行するとその時点でライトペンの当っている画面上のストリングと座標がP$,PX,PYに取り込まれます。
『PEEK・POKE・USR等一切使いません』
〝さあ応用は自由
アナタはどう使いますか?〟

※このライトペンはBASIC SP-5030又はDISK BASIC SP-6010でお使い下さい

募集

ライトペン使用したアプリケーションソフトを募集します。

応募規定
応募作品はシャープＭＺ－80＋ライトペンで動作する未発表のプログラムに限ります。

賞品
○優秀作３名様にシャープＭＺ－80I/Oユニットを差し上げます。

応募方法
作品をカセットテープへ入れ応募テープには住所・氏名・ＴＥＬ及びプログラム名を記入し使用説明書を同封の上下記まで送り下さい。

注）応募された作品はお返しいたしません。

IF-800 Model 20 ¥1,480,000(C)、¥1,280,000(G)

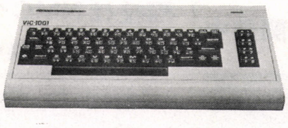
OKI if-800 いよいよ登場。

OKI if-800用
業務用ソフト開発開始!

○あなたもパーソナルコンピューターの本格的応用を考えて見ませんか。
○あらゆるニーズに応じます。お気軽に御相談下さい。
○ハードの開発も行っております。各種周辺機器との接ぎ込み等、御相談下さい。
※詳しくはデジック開発部まで。

予約受付中!

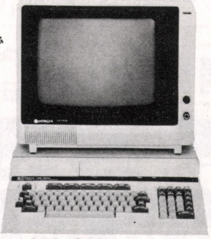
commodore
VIC-1001



¥69,800
ROM　20Kバイト　　32K拡張可
RAM　5Kバイト　　32K拡張可
表示　22×23文字　506文字
オプションでカラー、フロッピーも追加

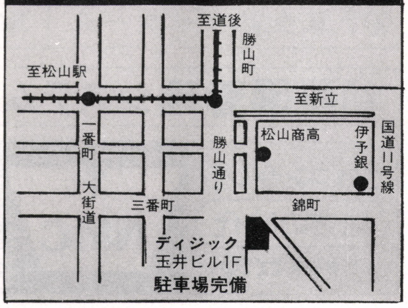
○便利なクレジットでどうぞ!
1例 VIC-1001
¥69,800を
12回払いにした時
1回目 7,400円×1
2回目以後 6,500円×11回でお求になれます。

HITACHI
ベーシックマスタ レベル3



¥298,000
カラーディスプレイ ¥168,000

デジック
愛媛県松山市錦町２－３０
TEL 0899-41-6270



全国でもめずらしい
青年の為の60回払い
学んで、かせいで、払おう

お電話下さい

実務、教育、研究開発重視の西日本マイコンセンターがおくるオリジナルソフトウェアますます充実

ソフトウェア　大好評、安心してお求め下さい。6ヶ月間バージョンアップ無料

ソード M203 M223用　ハードウェアの機能を最大に活かし、御利用頂いております。

(1)木造建築積算パッケージ	NMC－7105	木造注文建築積算、価格変更容易、標準フォーマット 見積時間大巾短縮、信用大、モレが無くなる。絶対安心	￥280,000

シャープMZ－80用　実務家の皆様の御指導により発展し、業務に密着したソフトです。

アプリケーション	(1)工程管理	NMC－1001	各工程や外注先の現状が1目でわかります。鉄工所等多数利用	￥39,800
	(2)ガソリンスタンド管理	NMC－1401	ガソリンスタンドの経営合理化に。高速処理可能	￥200,000
	(3)顧客管理	NMC－1202	データ1000件、メイル出力フォーマット自由設定	￥19,800
	(4)給与計算	NMC－1303	給与支給明細書、給与台帳、金種表、年末調整、各種手当	￥39,800
ユーティリティ	(1)DISK－DUMP	(NEW DOSのパスワード解明時) NMC－3101 (学校、企業にぜひ)	MZ-80シリーズ、ディスク解明、データ修正 コピー等に有効、パーフォーマンスの向上に ぜひご使用下さい。	￥10,000
	(2)BASICエディター	NMC－3301 (学校、企業にぜひ)	全BASIC OK。テープDISK共可。変数文番号一覧表。指定変数名の一覧及び変更。完全リナンバー、命令の変更も一パツで	￥10,000
	(3)ローマ字カナ変換	NMC-3401	カナ入力のにが手な人はローマ字で。DATA文、プリント文、スクリーンエディタ可能　PC等各社パソコン開発中	￥4,000
ゲーム	(1)川釣り入門	NMC－2101	釣人口1000万!? 内容に異論ありと思うが?	￥4,000
	★万能碁盤 (囲碁プログラム)	NMC－2211 (業者の方拡販用にぜひ)	囲碁人口1000万!? お父さん、おじいさん喜んで下さい。名人戦等再現出来ます。アゲ石コウ等ルール全てOK。新聞欄より毎日入力OK。待ッタ!付、何手でももどります。自動・手動可	￥4,000

NEC PC8001用　PCの特徴を最大限に活用したソフトです!?　大好評!　MZ80用近日発売

ユーティリティ	(1)BASICエディター	NMC－3321	テープDISK共可、変数、文番号、GOTO GOSUB一覧表	￥10,000
	(2)PCユーティリティ1	NMC－3441	パワーオンジャンプ、命令表示変更	￥10,000
ゲーム	★万能碁盤 (囲碁プログラム)	NMC－2201 (業者の方拡販用にぜひ)	囲碁人口1000万!? お父さん、おじいさん喜んで下さい。名人戦等再現出来ます。アゲ石コウ等ルール全てOK。新聞欄より毎日入力OK。待ッタ!付、何手でももどります。自動・手動可	￥4,000

コモドールPET/VIC　GAME 65にコンパイラ、VIC1000が更に強力になります。

(1)GAMEコンパイラ	NMC－4001	オリジナル・マシン語ベース	￥6,500

日立 MB6880 MB6881　6800機械語学習、開発等重点においています。実務プログラムはベーシックマスターの機能を活かし、だれでもすぐ使えるプログラムです。

(1) 逆アセンブラ	NMC－6501	日立アセンブラ・MA5001とリンクします。機械語使用メモリ全てOK	￥8,800
(2) レジスター	NMC－6001	品目1000、金額1億、金銭、在庫管理、16K以上	近日発売

日立 H68　H68の機能を活かし、教育開発に重点をおいたプログラムが多数あります。御一報により資料お送り致します。　各￥6,800

(1)GAMEコンパイラ	NMC－6601	オリジナル、1.2Kにまとめ効率を上げています。	￥8,800

業者の方 御一報下さい

社会福祉経理システム

保育所 老人ホーム　日立ベーシックマスター MB 6881シリーズ

①本部会計パッケージ	NMC－5001	￥100,000
②保育所会計パッケージ	NMC－5101	￥100,000
③福祉施設会計パッケージ	NMC－5201	近日発売 (老人ホーム等)
④予算会計パッケージ	NMC－5301	￥ 50,000

すべて経理規定準則にそって作られております。132字のプリントフォーマットによって作られた試算表等、そのまま官庁提出可能です。プリンタは9～10吋の安価なものが使用出来る様ROM等ハードにも改良を加えています。素人にも楽に使用出来る様インプットに特別な工夫がなされています。

幼稚園管理システム開発中

〔PC－8001 / 日立LEVELⅢ〕等開発中　福祉はNMCへ 業者提携先募集中

マイコン今こそ
地方の時代
ぜひお引き立て下さい

NMC
マイクロコンピュータ・ハードウェア・ソフトウェア専門店
西日本マイコンセンター
〒760 高松市多賀町2－8－22
0878-33-8673

全て送料当方負担
品名、住所、氏名、TEL
現金書留又は銀行振込
114銀行田町支店㊟0187140

トレーニングルーム
常設企業内教育等
に御利用下さい。
希望講習会可能

実務、教育、研究開発重視の西日本マイコンセンターがおくるオリジナルハードウェアますます充実

お電話下さい　全国でもめずらしい青年の為の60回払い好評　学んで、かせいで、払おう

ハードウェア　学校、官庁等に各種システムを開発納入し御好評頂いております。

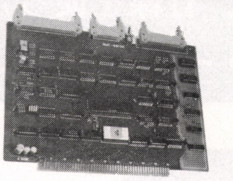
フロッピーディスク教育、研究システム

（学校、企業、研究所に最適）

①フロッピーディスクコントローラ

フロッピーディスクの動作をマスターしオリジナルDOSを開発する為に（全リスト、回路図、説明書付き）

80系　TK−80／85、S−100　MZ−80
68系　ベーシックマスター、H68
（横S−100サイズ）



バス 100ピン
ジャンパー線変更可能
ベーシックマスター
I/Oアダプタ不要

(1)NMC−FDC/P	基板のみ	売り切れ	(4)NMC−FDC/TK	TK85/80 CP/M OK YD−74C	￥68,000
(2)NMC−FDC/BM	ベーシックマスター YD−74C	￥68,000	(5)NMC−FDC/S	S−100、EX80 YD−74C	￥68,000
(3)NMC−FDC/H	H68 YD−74C	￥68,000	(6)NMC−FDC/MZ	MZ−80 CP/M OK! YD−74C	￥68,000

MZ-80で8インチCP/M！　台数20台限定

フロッピーディスクシステム ― 完成品

I/O ＋ FDC ＋ 注 ＋ 電源 ＋ 金属ケース

FDC大好評につき　**特価 198,000**

（注）CP／M YD-74C は別途お求め下さい。

YD-74Cがあればすぐ動きます。（動くまで面倒みます）

ドレスアッププラスチックケース		プラスチックケースカラーマット付き、アイデアにより美しく機能アップ
① マイケース1	￥ 6,800	◎ベーシックマスター、TRS-80、PC-8001……電源コンセント収納 ◎H68、TK85／80BS、EX80……本体電源収納パソコンとなる
インターフェース研究キット		MZ-80シリーズ、I/Oユニット、ユニバーサルI/Oカード使用 アセンブラ勉強用LED点灯。講習会教材として最適。
① NMC−I／O	￥12,000	◎コントロール用アセンブラ解説付き　◎学校、企業職業訓練に ◎MZ-80用システムプログラムマスター用　◎マイコンスクールに
ベーシックマスター用ROM		EMACO-22、MP-1030で132桁ソフトコントロール
① NMC−ROM 1	￥10,000	I/Oアダプタ内ROM交換

業者の方御一報下さい　**漢字、ビデオ広報システム**　スイッチONスタート、緊急広報等に有効、文字ROM化

CATV、学校放送にビデオ信号の有無により自動切替可能。漢字ドット16×16、8色、タテ6字ヨコ10字、8ページ可マイコンショップ、共聴、VTR業者の方、地域性に応じ有利な仕事が出来ます。御一報下さい。特許出願中。パソコンはこの様なシステムには向いておりません。漢字のROM化が容易な点が本システムの特徴です。アイデアにより色々な利用方法があります。各地方の皆様が利用、情報を交換し発展します。官庁納入好評

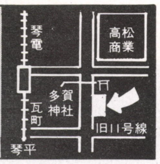
『デバック』®シート　永年のプログラム経験より生れた書きやすいコーディング用紙

BASIC、アセンブラー、アプリケーション、仕分伝票	各￥330	￥10,000以上送料当方負担

マイコン今こそ地方の時代　ぜひお引き立て下さい

NMC
マイクロコンピュータ・ハードウェア・ソフトウェア専門店
西日本マイコンセンター
〒760 高松市多賀町2−8−22
0878-33-8673

全て送料当方負担
品名、住所、氏名、TEL
現金書留又は銀行振込
114銀行田町支店㊪0187140



＊CP／Mはデジタルリサーチ社の登録商標です。

四国地区マイコンショップ

1枚のカードがコンピューターをかえる

――君もデータ伝送をたのしもう――

無線、有線を使ったコンピューターとコンピューターの対話

シャープMZ-80専用 RTTY・TTYシステム

予 約 受 付 中

MZ-80K、KII、C	MZ-80 I/O	DES-RI(ソフト付)	DES-LI(ソフト付)
¥198,000 or ¥268,000	¥29,800	¥49,800	¥44,800

当社の開発したRTTY、TTYシステムは、シャープMZ―80シリーズ(MZ―80 I/O)にコンパチの1枚のボードを差し込むことにより、無線、有線によるコンピューター間のデーター伝送システム実験、インテリジェントターミナル アマチュア無線(海外QSO)ホビー等に運用できます。

①、キーボードによる送受信、 ②、相互のコンピューター のアドレス間のデーター交換 ③、多数のメッセージ、データを記憶、④、①②③の機能を自由に組み立て、無線、有線を通して自動的に交換、記憶することが出来ます。

更にループ、リピート、相互間のプリント、自動送受コントロール、個別グループ呼出機能など数々のコマンドを備えております。

仕 様

※コ ー ド　5、6、8(ASCII) bit、CW(欧文、和文)

※スピード　RTTY：45・45、50、74.2Baud(任意調整可)

C　W：25～150字／Min

TTY　：50、75、110、150、200、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38000 Baud

上記に付いてはプログラムセットできます。

※AFSK　High　：2125Hz、LOW：2295Hz

Shift　：170Hz、出力レベル：50mV rms

※AF INPUT(受信)　High　：2125Hz　LOW：2295Hz(反転可)

Shifh　：170Hz　入力レベル(200mV～1Vrms)

※KEYING　FSK、CW　リレースイッチング

※送受切換　リレースイッチング

※接続無線機　HF、VHF、UHF、SHF、etc

※TTYシステム 入出力、RS-232C (シリアル)

8+4ビット(パラレル)

今までとは一味違うゲームをプレゼント

只今、発売記念といたしまして無線を通して行う〈コンピュータ対コンピュータのUFO戦争ゲーム〉をプレゼントいたしております。

〈あなたもエネルギーキャッテャーパドルで、マイコンを援護しよう！〉

ダイエレ・オリジナル・ボード

■研究開発用ROM、RAMボード(44PIN用)

- ●RAMカード　2114　16Kドットフリーエリア付　¥9,000
- ●ROMカード　2708、2716、2732等相当品 8K～32K ドットフリーエリア付　¥9,000

開発ソフト(MZ-80用)

当社の開発しましたサーチ条件に制限のない〈スケールマーチ〉サーチシステムを備えたソフトを数々用意しております。「ログ整理」(¥5000(C))、「大学ノート」(¥5000(C))、「顧客管理」(¥20000(F))、

「販売管理」(F)＝(仕入帳、売上帳、在庫帳―仕入、売上、品目データ及び利益率一括処理)

株式会社 ダイ.エレクトロニクス

〒768 香川県観音寺市古川町221　TEL (08752) 5―1 1308

御注文は現金書留又は振替の場合はおハガキにてお願いします(振込銀行 中国BK観音寺支店 普872504)

'81年マイコン時代到来

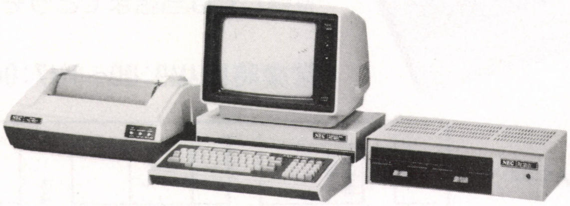
県下唯一のシステムハウス

ハードからソフトまで全ての御相談に応じます

'80 9/1 四国初のNECマイコンショップ認定

'80 7/1 ソード電算機南四国地区代理店認定

NEC PC-8000シリーズ



※その他取扱い代表機種

ソード	M223マークIII	アップル	アップルプラス
シャープ	MZ-80C	タンディー	TRS-80
日立	ベーシックマスターレベルIII	コモドール	CBM3032
沖電気	IF-800	Mic	Mic5500

徳島マイクロコンピュータ学院

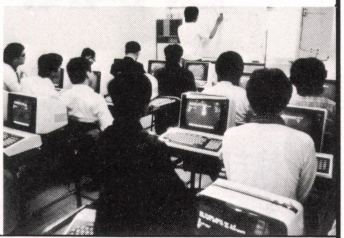
好評開講中

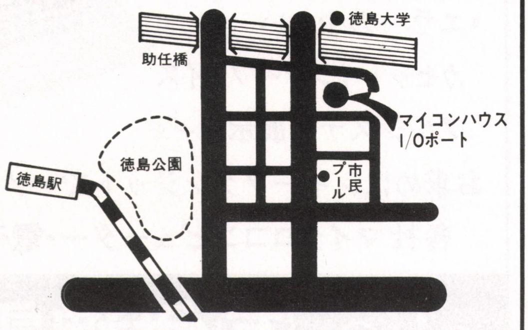
★初級コース ¥5,000

★中級コース ¥8,000

★上級コース ¥未定

詳しくは事務局まで





マイコンハウス I/Oポート　山菱電子販売株式会社

徳島マイクロコンピュータ学院

徳島市中徳島町2丁目82番地

TEL 0886－23－7183

新年あけましておめでとうございます

今年もよろしくお願い申し上げます

マイコン講習会会員募集中！

★シャープMZ－80Cシステム 稼動展示中

オリジナルプログラムの開発

デバック等に御利用下さい。

ソフトテープ各種

☆総合電子部品多数有ります。

―取扱いメーカー―

シャープ、NEC、日 立、東 芝、パナファコム、沖電気、タンディ、その他各社

★次回マイコン講習会を近日中に予定しています。

初級、中級コースのお申し込みを受け付けています。

営業時間AM9：30～PM7：00

(日曜日はPM6：00まで)祝・祭日休み

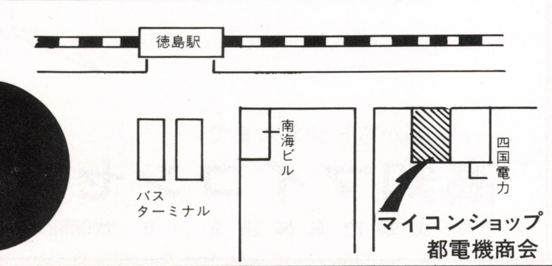
国鉄 徳島駅東100M

マイコンショップ・都電機商会

2Fパーツ部

〒770 徳島市寺島本町東2丁目25

TEL(0886)22－2134～6



SHARP MZ-80 SERIES

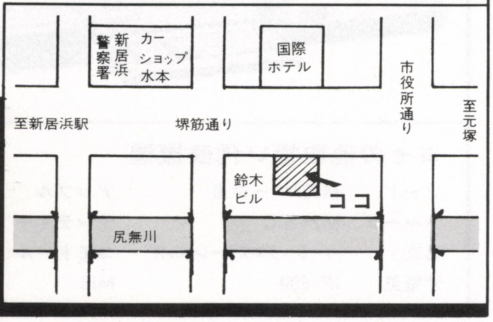
・フリーメモリー設計
・持ち運びに便利な
オールインワンタイプ
・エラーの少ない
カセットインターフェイス
フルシステム展示中デス
お求めはシャープクレジットで…!

各社マイクロコンピューター・電子パーツ

・BASIC講習会
開催予定です。
・MZ-80C
貸し出し中です。

※詳しくは当店までどうぞ

営業時間AM9:00〜PM7:00



(有)伊豫電子

新居浜市久保田町1−1−14
0897-(33)-6633

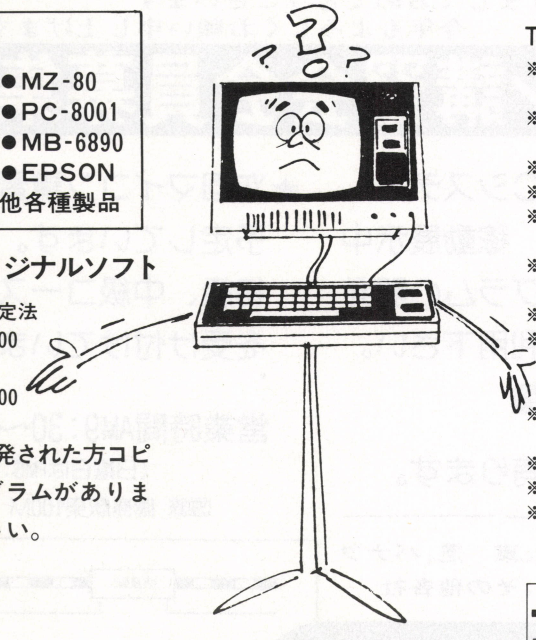
取扱代理店

●TRS-80　●MZ-80
●APPLEⅡ　●PC-8001
●VIC-1001　●MB-6890
●WX-4671　●EPSON
その他各種製品

MZ-80 オリジナルソフト

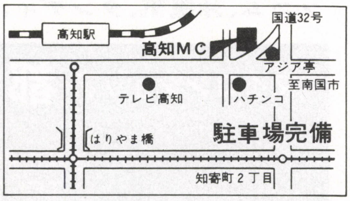
※整形ラーメン用固定法
……………￥20,000
※CMQ算定
…………￥10,000

TRS-80ソフト開発された方コピーできないプログラムがあります。お問合せ下さい。



TRS-80オリジナル・ソフトウエア

※アマチュア無線用RADIO-LOG
(DISK)…………………￥15,000
※ボイスシンセサイザープログラム
(DISK)…………………￥15,000
※成績処理(DISK)…………￥30,000
※顧客管理(DISK)…………￥50,000
※推定再建築純工事費算定(DISK)
……………………………￥500,000
※給与計算・在庫販売管理(DISK)
…………￥50,000〜￥300,000
※高速SORT(DISK)………￥30,000
※NEW DEBUGER
(DISK)…………………￥12,000
(TAPE)…………………￥10,000
※SYSTEMローダー&T-BUGH
……………………………￥6,000
※DISKダンプ……………￥10,000
※逆アセンブラー…………￥ 6,000
※画面コピー………………￥ 6,000

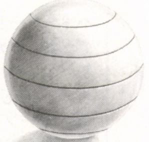


――入門からビジネスまで――

高知マイコンセンター

〒780 高知市南御座9−6　☎0888−84−3750

パーソナルコンピュータのことなら
おまかせください。



あなたのデータ入力をお引受けします

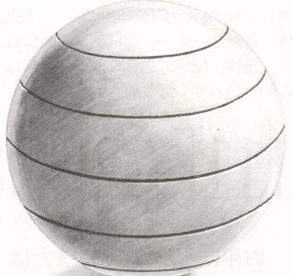
専門のキーパンチャーが、パーソナルコンピュータの
"マスター"づくり、"データ"づくりを正確、敏速にお手伝いします。
入力媒体は、CMT、ミニフロッピー、紙テープ…。

パーソナルデータの部門

本格的なパーソナルコンピュータの活用には
あなただけの貴重なデータが不可欠でしょう。
顧客管理のマスター、在庫調査のマスター、
各種実験データなど、大型コンピュータへの入力専門家が
あなたのご相談相手をしながら
入力をお引受けします。(秘密厳守)

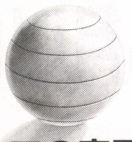
ソーシャルデータの部門

公表されている統計資料のうち
あなたが必要とされる部分の
データをおつくりします。
人口統計、民力度、生産統計、
株価、家計計査…。



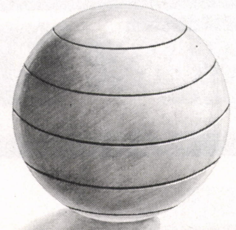
わたしたちのノウハウを買ってください

パーソナルコンピュータであれも、これも
やってみたい、こんな時私どもにご相談下さい。
各メーカーが多種多様な
性能と価格体系で
市場に出廻っています。しかし、
あなたの目的をより少ない予算で
より効果的にコンピュータ化するには
巾広い情報と技術が必要です。
私どもベテラン技術者が
あなたのご相談をお待ちしています。



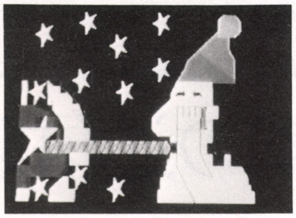
優れたソフトウェアの売買をお手伝いします

あなたのプログラムを売っていただけませんか。
すぐれたアイデアをもりこんだ
自信ある作品をご一報下されば
私どもが買わせていただきます。
ハードがらみのシステムでもOKです。
価格はあなたとご相談しながら決定します。
あるいはあなたと共同で
商品化のお手伝いをいたします。



ユニークな新製品を次々と開発しています

●商店街で使う"三角くじ""ガラポン"を
マイコンにおきかえました。
マイコンを使うことで、くじをつくる事前処理
終ったあとの事後処理時間を$\frac{1}{5}$以下に短縮しました。



●タイムレコーダと給与計算、社内の購買管理が
一体となったシステムをつくりました。
パートタイマーの多い職場で絶対な威力を発揮しています。
●実物の$\frac{1}{80}$(HOゲージ)の車両をマイコンで制御
イベント商品としました。CTCの模型化です。

NDS 株式会社内外データサービス
東京都中央区日本橋本町1丁目1番地
共同ビル7階(新日本橋)〒103
TEL.03-241-5281(代)

1ヵ月以内にお手元へ、話題の最新5機種。

Ⓐ

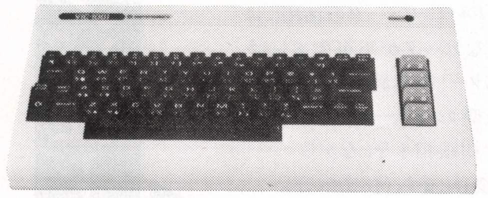
Ⓑ

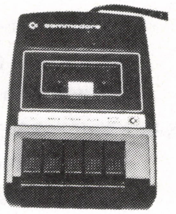
A RGB出力つきのマイコンと組み合わせて、鮮明なカラー画像が楽しめるトリニトロンカラーモニタ。
●ソニーRGB直接ドライブ・カラーモニタKX-16CD1……138,000円

B 初のひらがな表示、カラーグラフィック表示もOK。画期的な多機能のパーソナルコンピュータ。
●日立ベーシックマスター・レベル3 MB-6890…………… 298,000円

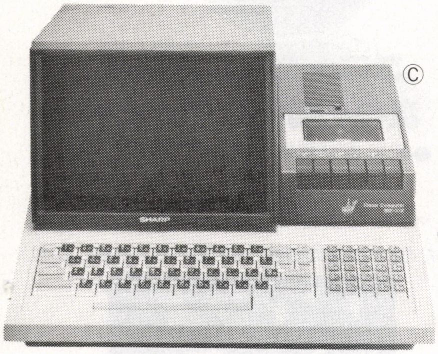
C ハイスピードベーシックをテープモードで装備。ほかの言語への変換も、テープやディスクバージョンでOK。ソフトウエアへの応用機だ。
●シャープ　パーソナルコンピュータ MZ-80C…………………… 268,000円

D ディスク・プリンタなどお好みの周辺機器に合わせて、システムの拡張が自由自在。
●NEC　パーソナルコンピュータ PC8001……………………168,000円

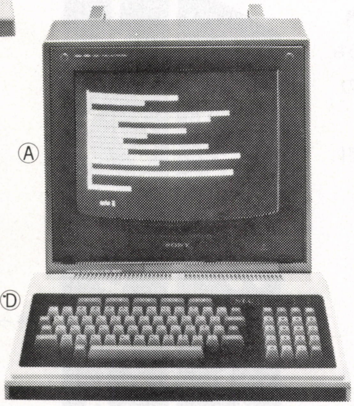




Ⓔ



Ⓒ



Ⓐ

Ⓓ

E RAM最高32Kまで拡張できる、高コストパフォーマンス機。入門者に最適だ。
●コモドール　パーソナルコンピュータ VIC-1001…………………… 69,800円
●コモドールカセットドライブVIC-1530 14,800円
●コモドール3KRAMパックVIC-1210 9,800円

通販なら、お買得、周辺機器。
●タンディマイコン専用カセットコーダ CTR-80…………………………………… 10,800円
●NEC ディスクPC-8031…………… 279,000円
●エプソン プリンタPC-8001用……… 133,000円
●精工舎 プリンタGP-80……………… 62,800円
●コモドールディスクCBM-3040…… 268,000円
その他、各種メーカーの周辺機器を通信販売いたします。機種・価格・送料などの手続きは、係員までお問い合わせください。

西武の通信販売:(03)981-0111[内線2928]

受付時間:午前10時～午後6時・木曜定休

3つのお支払い方法

①ハガキでのお申し込みは、右記の例にそった必要事項をご記入のうえ、現金書留で郵送していただきます。即日配送手続きが完了、いちばん速くお届けできます。
②商品到着と同時に現金でお支払いいただきます。対象除外区域があります。お申し込みの際、お問い合わせください。
③西武のクレジット=月々均等分割、ボーナス併用分割、翌月一回払いなど各種。お支払い日は、各月の27日です。

クレジットでどうぞ。

ボーナス併用36回払いで"日立レベル3"(ソニーカラーモニター16C付)をお求めの場合

たとえば月々………10,000円

◉現金払い価格	436,000円
◉分割払い価格	549,011円
◉通常月	10,000円×30回
◉初回月	14,011円
◉ボーナス時	47,000円×5回
◉支払い回数	36回
◉支払い期間	36ヵ月
◉実質年率	15.75%

あの街へ、この街へ。便利な西武直送システム

無料配達地域

東京都	都内23区、武蔵野市、三鷹市、調布市、狛江市、府中市、小金井市、田無市、保谷市、清瀬市、東久留米市、東村山市、小平市、国分寺市、立川市、武蔵村山市、東大和市、昭島市、日野市、八王子市、国立市
埼玉県	浦和市、大宮市、川口市、戸田市、鳩ヶ谷市、与野市、蕨市、朝霞市、所沢市、新座市、入間市、和光市、大井町、川越市、上福岡市、狭山市、坂戸市、志木市、鶴ヶ島町、飯能市、日高町、富士見市、三芳町、毛呂山町、東松山市

有料配達地域

第一区	上記を除く東京、埼玉、神奈川、千葉……………………………… 550円
第二区	群馬、栃木、茨城、福島、山梨、長野、静岡、岐阜……………………… 750円

その他の地域へのお届けは係員までお問い合わせください。

お申し込みは、電話またはハガキでどうぞ。

官製ハガキでお申し込みの場合は、下記の要領でどうぞ。

郵便はがき	
20　171-□□ 東京都豊島区南池袋 1の28の1 西武百貨店池袋店 サウンドハウス部 マイコン係行	●品名 ●数量 ●ご住所 ●ご芳名 ●お電話 ●お支払い方法 Ⓐ現金 Ⓑ代引 Ⓒクレジット

●お届け期間：約1ヵ月でご指定の場所へお届けいたします。地域により送料が異なります。
●お届けの商品がご不満の場合、お取り替え、ご返品はお届け後5日以内にご連絡ください。その際、送料はお客さまのご負担となります。
●お申し込み有効期限：56年1月末

SEIBU 西武 池袋

木曜定休　電話東京(981)0111大代表
新春は2日㈮より営業いたします。

特別Setセール
12月20日〜1月31日まで!

■全マイコン無料で全国各地、宅急便で配達!!
■全国クレジットでOK.!!
■月づき3,000円より!!

中古パソコン下取り中!

営業案内：年末30日まで，年始1月4日より

MZ80に新言語：M-FORTH(ミディアムフォース) 6,000円 〒無料

この言語は次の様な特徴を持っています。

- メインルーチンは小型化され、自己増殖によって大きなプログラムが組上がります。
- オブジェクトプログラム(マシン語)の集まりとなるのでスピードが早い(BASICの3〜6倍位)
- 対話形言語で、構造化プロミラミングが可能で取扱える数は整数形で逆ポーランド形式になっている。
- テキストエディターでソースをテープに保存出来る。
- グラフィックの線引(LINE)が簡単に出来る。
- 使用数字の進数を変更出来る。(2〜16進数)
- RAM20K以上で走り、今までのTINY Forthより使いやすい。

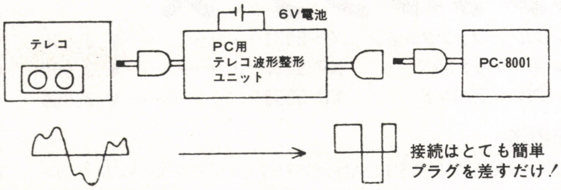
初心者用逆アセンブラー：PC、MZ用3,300円〒無料

BASICはわかるが、機械語どうも……と言う人に最適!逆アセンブルの表示をBASICの命令でわかりやすく表現します。

16K RAM(PC、MZ用)特価8,600円 〒無料
2708PROM(消去済、中古)5ケで3,000円 〒無料

PC-8001用テレコ波形整形ユニット 6,000円〒無料

PCでのロードミス、ベリファイミスでお悩みの方へ!特報!!
このユニットでロードミス等が99%解消します。
(残り1%はSAVEミス)



接続はとても簡単
プラグを差すだけ!

MZ-80用 プログラム デバッガーNo.1〜No.5

これさえあれば鬼にカナボウ!for Beautiful Program life!

No.1 ■トレーサー(現在実行中の行番号がTVに表示されます)
No.2 ■リストロック＆SAVEロック(SAVEやLISTが出来なくなります)
No.3 ■リナンバー、デリート、アペンド(初期行、増分入力OK)
No.4 ■変数ダンプ(今までに使用した全変数を1度に表示)
No.5 ■コマンドダンプ(各命令がどの行にあるかを表示)
各1本3,300円 〒無料：SP-5010、5020、5030用の32K、48K用。
No.1〜No.5は全部一緒に同居出来ます。又、ハドソン社のテンキー＆ファンクションとも同居出来る様になっています。

佐世保マイコンセンター

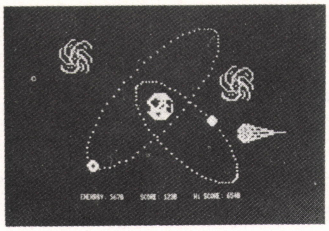
■大好評!!originalソフトテープ **Tecno Soft**® テクノ時代のテクノソフト：送料無料

①2001年宇宙の旅：PC-8001/MZ-80用………3,300円

PC、MZ共32K以上

宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が知性を持ち、反乱を起こし始めた!
あなたはHAL9000の反乱をどう止めるか!

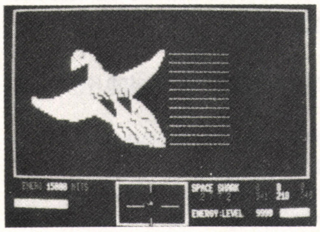
③プラネットウォーズ：PC-8001用……………3,300円



32K メモリ必要

21世紀後半、宇宙の引力は乱れ始めた!地球にせまり来る、ハレー彗星や小惑星等、君は反重力を使って逃げきれるか!

②フェニックス2772：PC-8001用………………3,300円



32K メモリ必要

地球は滅亡寸前!その時永遠の命を求めに、3次元空間の中で未確認物体"2772"を追い求めるスペクタクルロマン大作!

④MZ-80用 高速 スクリーンメーカー………2,500円

20KのメモリからOK
モニターLOAD専用

LOAD中にスクリーンデモが出るのはソフトメーカーだけのものではありません。あなたの作ったスクリーンがわずか11秒で終ります。君のは長くないか!

■CBM3032＋カセットテレコ＝正月特価(君いくらで買う?)
■MZ-80モニター逆アセンブルリスト＝2,500円 〒無料
■MZ-80K2のキーに不満の方、キーボードをMZ-80Cにしまるか? K2のキーボード7,000円で下取ります。

☎ 0956-25-5223
〒857 佐世保市湊町2−15 石橋ビル2F
AM10：00〜PM6：30 金曜定休

クリーンコンピュータの 可能性アップ!

SHARP MZ-80C/K 用ソフトウェア

MZ-80C/KのBASIC(SP-5030)を強化するプログラムを開発いたしました。 ぜひご購入をご検討ください。
いずれもカセットテープで提供されます。

カンフル シリーズ

- ●カンフル ファンクション XP-5031……………… ¥ 3,000
- ●カンフル リナンバ XP-5032……………… ¥ 3,000
- ●カンフル アペンド XP-5033……………… ¥ 3,000
- ●カンフル デリート XP-5034……………… ¥ 3,000
- ●カンフル リスト XP-5035……………… ¥ 3,000
- ●カンフル オート XP-5036……………… ¥ 3,000
- ●カンフル マルチ XP-5030……………… ¥10,000
- ●カンフル セーブ XS-5030……………… ¥ 3,000

ロード方法

シャープBASIC(SP-5030)をLOADしたあとBYEコマンドでモニタにもどり、カンフルをLOADします。LOADが終るとBASICの能力が強化されREADYになります。

ファンクション(XP-5031)の機能

グラフィックキーに次の10種のコマンドが割当てられており、いずれもワンタッチで入力できます。さらにKEYコマンドで、任意のコマンドを割当てることもできます。ワンタッチ入力はREADY表示直後のキー入力に対してのみ有効で、2回目以降はグラフィック文字が入力されますからグラフィック文字入力が制限されることはありません。

(1)LOAD (2)LIST (3)SAVE (4)VERIFY (5)RUN (6)APPEND
(7)DELETE (8)RENUMBER (9)LIMIT (10)CONT

注意:APPEND, DELETE, RENUMBERは、カンフルマルチでのみ処理されます。

リナンバ(XP-5032)の機能

RENUMBER ℓ, m, n [CR]と入力すると、文番号がℓである行の文番号をmに変えて、それ以降は増分がnになるように文番号を整理します。

アペンド(XP-5033)の機能

APPEND "ファイル名" [CR] と入力すると、現在のプログラムの直後から テープのプログラムをロードして、ふたつのプログラムを結合します。

デリート(XP-5034)の機能

DELETE m, n [CR]と入力すると、文番号mからnまでを消去します。

リスト(XP-5035)の機能

LISTコマンドで表示中に、ブレイクキーを押すと(シフトキーは押さない) 表示が停止します。もう一度押すと表示が再開されます。
停止中にスペースキーを押すと、押している間だけ表示が進みます。
数字キーを押すと、再び先頭から表示されます。

オート(XP-5036)の機能

AUTO m, n [CR]と入力すると、最初の文番号をm, 増分をnとして [CR] キーを、押すたびに自動的に文番号が表示されます。
従って、プログラムの入力が容易にできます。

マルチ(XP-5030)の機能

上記のファンクション、リナンバ、アペンド、デリート、リスト及びオートの全機能を持っています。
なお、各カンフルに共通の特長として標準状態でカーソルリピートが可能であり、INPUT文中でもカーソルリピートが可能です。また、メモリーの全領域で PEEK可能です。

セーブ(XS-5030)の機能

カンフルをロードして機能強化されたBASICのコピーを作るためのプログラムです。
コピーされたBASICは、個人使用以外には使用できないのでご注意ください。

超高速ソート

- ●超高速ソート SR-5030……………………………… ¥5,000
- ●超高速ソート SR-5031……………………………… ¥5,000
- ●超高速ソート SR-5032……………………………… ¥5,000

超高速ソートの機能

(1) BASIC.SP-5030のLOADコマンドでロードするマシン語のサブルーチンです。
(2) ストリング配列の各要素をアスキー順に並べかえます。
配列名、次元数、要素数、各要素の文字数などに制限はいっさいありません。
全文字がキーとして指定されます。
(3) マシン語のため非常に高速です。
8文字×256要素のとき約25秒で終了します。
(4) BASICプログラムで配列にデータを代入した後、USR文を実行するだけで、配列の全要素がソートされて並べかえが行われます。

1次元配列	2次元配列
DIM A$(255) A$(0)= "………" ⋮ A$(255)= "………" USR($ nn, A$(0))	DIM A$(63, 63) A$(0, 0) = "……" ⋮ A$(63, 63)= "……" USR($ nn, A$(0, 0))

nnは、エントリアドレスです。

型 番	エントリアドレス	用 途
SR-5030	8D00	32~48Kバイトシステム用
SR-5031	9D00	36~48Kバイトシステム用
SR-5032	CD00	48Kバイトシステム用

プログラム リロケータ

●プログラムリロケータ RL-2001……………………… ¥3,000

プログラムリロケータRL-2001の機能

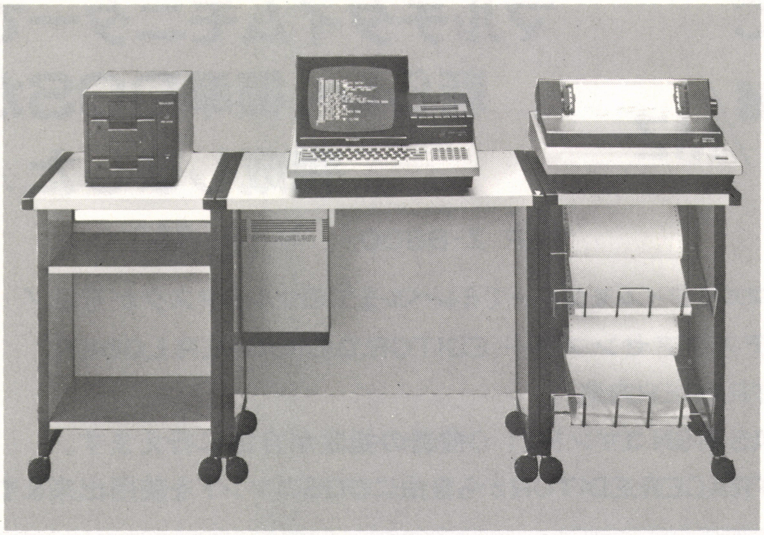
(1) 任意のプログラムを任意のアドレスにリロケートします。
(2) CALL, JP,LD等のオペランドアドレスもこれに合わせて変更されます。
モニタコールやビデオRAMのアドレスは変更しないように、任意の範囲に 制限をかけることができます。
(3) RL-2001のロードアドレスは4000−50FFですが、自分自身をリロケートして任意のアドレスに移すことができます。

★ご購入方法★ ご注文は、本誌名記入のうえハガキ、現金書留、郵便振替または郵便為替等でお願いいたします。
送料はサービスしていますが、ハガキによるご注文の場合は、代引手数料(550円)が加算されます。

〈郵便振替口座番号 長崎24633〉
〒852 長崎市葉山町286-13

TOOL BURGH COMPUTER SERVICE
ツールバーグ・コンピュータ・サービス

秋葉原マイコン・無線機・オーディオの店



SHARP MZ-80Cシステム

クリーンコンピューターMZ-80Cのオプション群にフロッピーディスク、ドットプリンター、システムデスクが加わり、入力から出力機器、そして外部記憶装置までそろったシステムが完成。あなたが自在にソフトウェアを開発・応用できる「クリーンコンピューターシステム」として、多彩に活用できます。

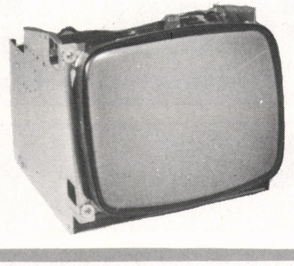
①クリーンコンピューター
MZ-80C ………………… ¥268,000
②フロッピーディスク
MZ-80FD ………………… ¥298,000
③ドットプリンター
MZ-80P3 ………………… ¥168,000
④インターフェースユニット
MZ-80 I/o ………………… ¥29,800
MZ-80K2 ………………… ¥198,000

新発売
PC-3200S
定価¥390,000
(80桁グリンディスプレー付)

東京支店3階にマイコン・コーナー改装開設!!

システム・キャンパス　全商品クレジットOK!

マイコン用モニター白黒テレビ



超特価¥8,800

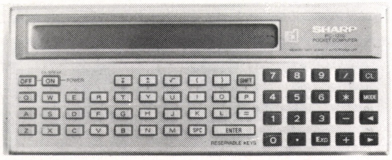
14Tr、19Di、電源AC100V±10(50/60Hz)、消費電力29W、自動電圧調整機構、自動周波数調整機構、f特5MHz、75Ω±20%、シグナルインプット(2.3Vp-p ±20%、Max 4.0Vp-p) 12インチ90度偏向ブラウン管、アルミ製基台、寸法：幅292×高257×奥290%、重さ6.2kg。回路図付。

●PC-8001
(本体)¥168,000
●PC-8043
(ディスプレー)
¥219,000

NEC PC-8001・PC-8043

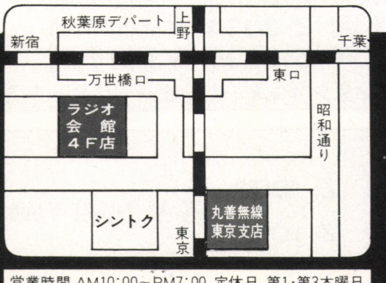
SHARP ポケットコンピューター PC-1210

PC-1210単品価格…¥29,800
PC-1210セット価格…¥56,100(PC-1210＋CE-121＋レベル調整済マイクロカセットレコーダー〈オーディオ兼用〉)
PC-1211…¥43,000(26メモリー1424ステップ)



日立 MB-6890

●ベーシック
マスター
レベル3
MB-6890
¥298,000



営業時間 AM10:00~PM7:00 定休日 第1・第3木曜日

●下記各店にお問合せ下さい
東京支店：☎〈03〉255-4911
ラジオ会館店：☎〈03〉255-4386
通販部：☎〈03〉836-4911

マルゼンムセン
システム・キャンパス

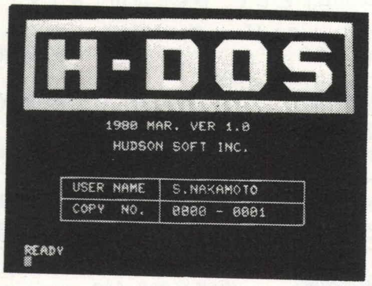
丸善無線電機株式会社

東京支店	〒101	東京都千代田区神田佐久間町1-8	☎03(255)4911(代)
大阪支店	〒556	大阪市浪速区日本橋筋5-1	☎06(641)0110(代)
本社・通販部	〒110	東京都台東区上野5-8-11	☎03(836)4911(代)
名古屋支店	〒460	名古屋市中区大須3-30-86 (ラジオセンター内)	☎052(263)1626(代)

Maruzen

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

SHARP MZ-80K/C
H-DOS™/MZ



マルチタイムモニターで新らしく標準DOSが完成しました！

SER Z-8800 ￥18,800 〒800

- マルチタイムモニターで6レベルまでのマルチタスクが可能！
- デスクアセンブラー.EDITOR.DEBUGGER.LODER.TRACER内蔵
- ASSIGNコマンドでI/O機器の指定が自由に行えます。
- TRACER.EDITORから自由にDOSコマンドを使用出来ます。

PC-8001. TRS-80. IF-800. 標準フロッピー用 **H-DOS** 近日発売！

NEW

マシン語開発のスピードアップ。強力なツール、マシン語モニターは、これ1本ですべてOK。

Z-80/TRACER

カセット1本マニュアル付 Z-3080 ￥6000 〒300

逆アセンブラー、メモリーダンプチェンジ。Z-80インストラクションセットをインタープリテブにトレース

Tiny FORTRAN

FORM

RUNで走るフォートランFORMはかならず皆様に満足していただけます。

B面 GALAXY FORM付 カセット1本マニュアル付 Z-4000-A ￥6000 〒300

Tiny ALGOL

PALL

B面 ハノイの搭付

カセット1本マニュアル付 Z-5000-A ￥5500 〒300

FORM

MZ-80がシンセサイザーに変身、MUSIC文では味わえない変化に富んだ音が楽しめます。

MZ-TONE

Z-4005 ￥3500 〒300

FORM

アステロイド

FORMで走る隕石落しゲーム

Z-4006 ￥3000 〒300

MACHINE BASIC

3-Dパック

MZ-80本体でできる3次元パッケージ
図形テーブルをBASICで書き一画面が
約0.2秒の高速処理が可能です

Z-7100
￥3500 〒300

MACHINE

テンキー&ファンクション

SP-5020用 Z-3025 ￥3500 〒300
SP-5030用 Z-3034 ￥3500 〒300
SP-6010用 Z-3030 ￥3800 〒300

BASICにKEYコマンド追加 右側のグラフィックキーは、テンキーファンクションキーに、オートリピート入

BASIC

数学パッケージシリーズ

多元連立方程式 Z-1090
表 集 計 Z-1091
S S 計 算 Z-1092
ニュートン法 Z-1093

各￥2800 〒300

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

HUDSONオリジナル ディスケット ファイル

SOFTOCK

SOFTOCKは、ストックフォームのプリンター用紙を綴じることが可能です。

ミニ	10枚用	¥3000	〒400
標準	5枚用	¥3000	〒400
追加シート各		¥1500	〒140

ソフト名	SER	PRICE(¥)
FORM	Z－4000－A	6,000
PALL	Z－5000－A	5,500
PALL CAI	Z－5001	3,000
PALL LIFE	Z－5002	3,000
DATA BASE	Z－3051	3,000
QSO整理	Z－8000－A	3,500
殿様ゲーム	Z－1018	2,500
バリケード	Z－1019	2,500
水泳	Z－1021	2,500
オセロ	Z－1023	2,500
ブロッククズシ	Z－1026	2,500
アニマルレッスン	Z－1027	2,800
マージャン	Z－1030	3,000
陣取りゲーム	Z－1031	2,600
さるも木から落ちる	Z－1032	2,600
チェッカー	Z－1033	2,800
ポーカー	Z－1034	3,000
月面着陸	Z－1054	2,800
カンニング大作戦	Z－1056	3,000
スクランブル	Z－1055	3,000
モンタージュ	Z－1049	2,500
株式売買	Z－1053	3,000
リナンバー10 SP－10	Z－3010－B	3,000
リナンバー20 SP－20	Z－3020	3,000
プリンター用画面コピー	Z－3013	2,500

ソフト名	SER	PRICE(¥)
アペンド 10	Z－3017	2,500
アペンド 20	Z－3027	2,500
RAM TEST	Z－3015	2,500
テンキー&ファンクションキー	Z－3025	3,500
在庫管理	Z－1051－A	3,000
多角形の面積計算	Z－1052	3,000
ローン計算	Z－1001	2,800
ボーリング	Z－1002	2,500
スロットマシン	Z－1003	2,500
スタートレック	Z－1004	2,800
雀球	Z－1035	3,000
野球拳	Z－1036	2,800
ブラックジャック	Z－1038	3,000
ダービー	Z－1041	2,800
英会話レッスン	Z－1042	2,800
スーパーゴルフ	Z－1043	3,800
ハングマン	Z－1044	2,800
D-DAY	Z－1045	3,000
アルデバラン ＃1	Z－1046	3,000
アルデバラン ＃2	Z－1047	3,500
ヤシの実落し	Z－1008	2,500
価値判断	Z－1009	3,000
金種計算	Z－1012	2,500
パチンコ	Z－1013	3,000
ベースボール	Z－1017	2,800

※HUDSON SOFTの代理店を募集しております。お問合せは札幌本店まで御連絡下さいませ。

通信販売のお知らせ

ハドソンコスモス札幌では、MZ-80K/C、PC-8001、APPLEII及び周辺機器の通信販売を行なっております。当社にて本体をお買い上げいただいた方は、当社ユーザーズグループの会員として登録させていただき、ソフトの特別割引を行っております。

関西以北の方　担当：小林建夫

現金書留か銀行振込でハドソンコスモス札幌通販係までお送り下さい。銀行振込は、北海道拓殖銀行平岸支店普通092－910尚振込の場合は、住所、氏名、品名、個数をハガキにてお知らせ下さい。クレジット販売も行っております。ソフトテープは、1本～3本まで¥300　4本以上¥600　1万円以上はサービスさせていただきます。

関西以南の方　担当：田村幸夫

現金書留にてハドソン大阪あてお送り下さい。
ハドソン大阪では、関西地区ハドソンソフトの代理店を募集しております。

HUDSON GROUP

ハドソン コスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011－821－1189 〒062 火曜定休日

ハドソン ㊋今井店
北海道札幌市中央区南1条西2丁目 ㊋今井一条本館5F
PHONE 011－281－1151 内2294 水日曜定休日

ハドソン 大阪
大阪市南区安堂寺橋通4－23 佐野屋橋ビル
PHONE 06－251－1945 〒542

大阪・日本橋マイコンショップ
東亜エレシャック

★Tandy★
Radio Shack
タンディ
ラジオ シャック

新年特別セール

1月4日～17日(木曜日定休)
店内に特別価格商品展示販売
を致しております。
ぜひこの機会にご来店下さい。

TRS-80

マイクロ・コンピュータ・システム

関西地区
サポートセンター完備

★カナ文字CPU(16K RAM)
＋スタンダードモニタ
¥178,000
<旧¥228,000>

★カナCPU(16K RAM)＋新型グリーンモニタ
¥198,000

◉周辺機器

●拡張インターフェイス……………………¥75,000
●15″ラインプリンターIII……………………¥348,000
●9″ラインプリンター………………………¥178,000
●ミニディスク…(No.1)¥128,000(No.2~No.4)…¥118,000
●ブランクディスケット………………………¥ 1,500
●カセットレコーダー…………………………¥12,000
●インターフェイスケーブル…………………¥20,000
●クイックプリンタII…………………………¥68,000
●RS-232Cシリアルインターフェイスボード………¥30,000

◉アプリケーションプログラム

■ビジネス用
●在庫管理…………………………¥35,000
●カセット・メイリング・リスト………¥10,000
●ディスク・メイリング・リスト………¥15,000
●LEVEL-II統計分析プログラム集………¥18,000
●給与計算プログラム……………(近日発売)
●会計処理プログラム……………(近日発売)

■ユーティリティー用
●T-BUG……………………………¥ 4,500
●エディタ/アセンブラ(カセット)………¥10,000
●ラインリナンバリング……………………¥ 3,000
●倍精度サブルーチン………………………¥ 4,000
●フォートラン・パッケージ………………¥40,000
●ディスクエディタ/アセンブラ・パッケージ…¥40,000
●エディタ/アセンブラII(カセット)……¥12,000

■教育用
●I・Q……………………………………¥10,000
●L-II 演習プログラムNo.1…………¥ 5,500
●L-II 演習プログラムNo.2…………¥ 5,500
●算数学習・成績処理プログラム(カセット)…¥ 9,500
●算数学習・成績処理プログラム(ディスク)…¥ 9,500

■ゲーム用
●「ワトソン君、早く!!」ゲーム………¥ 1,500
●チェス・ゲーム……………………………¥ 5,000
●マイクロ・ミュージック…………………¥ 3,000
●UFO……………………………………¥ 3,000
●侵略部隊……………………………………¥ 4,000
●チェッカー80………………………………¥ 3,000
●潜水鑑ゲーム………………………………¥ 2,000
●スター・トレック…………………………¥ 4,000
●スペース・タクシー………………………¥ 2,000
●三目並べ……………………………………¥ 2,000
●スター・パイロット………………………¥ 2,000
●ブロック・ゲーム…………………………¥ 2,000
●モグラタタキ・ゲーム……………………¥ 2,000
●ライフ・ゲーム……………………………¥ 2,500
●迷路ゲーム…………………………………¥ 2,500
●レーシング・ゲーム………………………¥ 2,000
●ボーリング・ゲーム………………………¥ 3,000
●インベーダー・ゲーム……………………¥ 4,000
●麻雀ゲーム…………………………………¥ 3,000

NEC PC-8001

●PC-8011 拡張ユニット

●PC-8021プリンタ
（¥165,000）

●PC-8001本体
（¥168,000）

●PC-8031
フロッピーディスク

SHARP

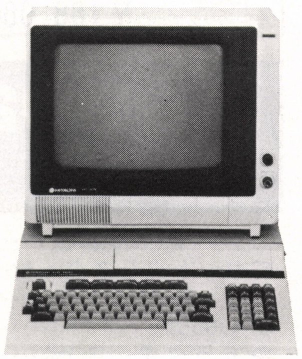
MZ80C

■シャープ・
パーソナルコンピュータ

MZ-80C（48K RAM）	¥268,000
MZ-80K 2（32K RAM）	¥198,000
MZ-80I/O	¥ 29,800
MZ-P3プリンタ	¥168,000

日立ベーシックマスター レベル3

大量入荷　即納



MB6890	¥298,000
カラーモニター C14—2170	¥168,000
MB6881（レベル2）	¥148,000

テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド

TI 99／4

本体（RAM 16KB）	¥218,000
11インチカラーモニターTV	¥71,000
ROM カートリッヂ	¥7,000～¥17,500

OKI 沖電気

IF800モデル10	¥370,000
モデル20	¥1,280,000（グリーンモニター付）
	¥1,480,000（カラーモニター付）

■その他周辺機器、各社ソフト在庫有り

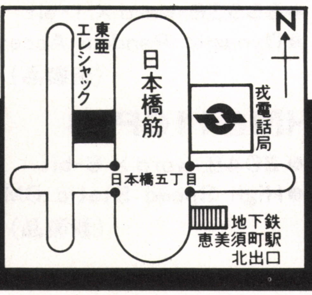
※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。
（¥10,000.—以上お買上の通販運賃はサービス）

お手持の不要マイコン（システム・1ボード型）を下取、委託販売致します！（係員まで御相談下さい）

toa 東亜エレシャック株式会社

東亜無線グループ

〒556大阪市浪速区日本橋筋5-61 TEL06(644)0111(代)
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前
営業時間　AM10:00～PM6:30 定休日 毎週木曜日



マイコン＆チップのロビン電子

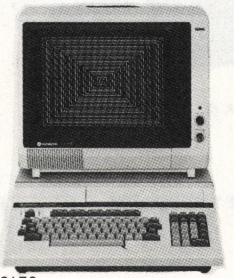
高機能、８ビットMPU6809搭載。

HITACHI

日立パーソナルコンピューター
ベーシックマスター レベル3

◎お求めに便利な日立クレジットをご利用下さい。 好評発売中!!

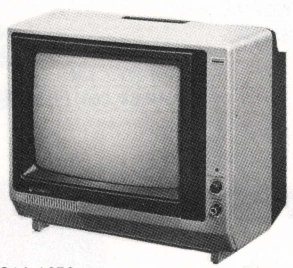
MB-6890 ¥298,000



C14-2170
カラーディスプレイ ¥168,000

MB-6890の特長

■パーソナルコンピューターで初めてひらがなの表示ができます。■専用カラーディスプレイを用いて７色のカラー表示ができます。カラーは文字、背景色を別々に指定できます。■最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字の表示もできます。■大幅に機能を強化した「拡張BASIC」「モニタープログラム」(24KマスクROMに内蔵)を内蔵しています。■カセットレコーダー、プリンターおよびRS-232Cなどの周辺装置用インターフェイスを内蔵しています。■その他の周辺装置もインターフェイスカードを本体に取り付けるだけで拡張できます。



C14-1070
コンポジット方式用 ¥79,800

6502, Z-80, 6809が走る
オリジナル基板好評発売中!!

コンパチブル基板	¥25,000
ICセットクリスタル付	¥ 9,800
ソケットセット	¥ 3,700
CPU6502	¥ 2,300
キャラクターROM	¥ 2,900
RAM (16KB)	¥ 5,000
ROMモニター	¥ 2,900
オートスタートモニター	¥ 2,900
6Kベーシック ROM	¥ 8,700
10Kベーシック ROM	¥14,500
AID #1	¥ 2,900
RAMセレクトプラグ 3ケ1組	¥ 500
キーボード用ケーブル (プラグ付)	¥ 980
パドルI/O用ケーブル (プラグ付)	¥ 980
チョークコイル (27μH)	¥ 280
CRセット	¥
ROMカード	近日発売予定
ユニバーサルカード	¥ 4,500
Z-80CPUカード	12月末発売予定
6809CPUカード	〃
シェイアップケース	¥16,000
DCDCコンバーター	¥ 880

HM4864-3
- 65536-word × 1-bit
- Dynamic Random Access Memory

(新製品) ¥14,000

HM6116P-3
- 2048-word × 8-bit
- High Speed Static CMOS RAM

(新製品) ¥9,000

HM4334P-3	(CMOS・1K×4ビットRAM)	¥ 1,600
HM4334P-4	(CMOS・1K×4ビットRAM)	¥ 1,400
HM4716P-3	(16,384×1ビット・ダイナミックRAM)	¥ 900
HM6147P-3	(CMOS・4K×1ビットRAM)	¥ 5,200
HD46800P	(8ビット・マイクロプロセッサ)	¥ 2,690
HD46802	(マイクロプロセッサ＋クロック＋RAM)	¥ 2,100
HD46810P	(128×8ビット・スタティックRAM)	¥ 1,100
HD46821P	(8ビット並列インターフェース・アダプタ)	¥ 1,000
HD46502A02	(フロッピーディスク・コントローラ)	¥ 8,000
HD46503S	(カセットMTコントローラ)	¥ 8,000
HD46504P	(ダイレクト・メモリアクセス・コントローラ)	¥ 5,000
HD46505SP	(CRTコントローラ)	¥ 1,950
HD268T26	(バス・ドライバ/レシーバ)	¥ 500

マイコン＆チップのロビン電子

特価品

8085A	¥ 1,400	4116 250n/s	¥ 630
6800	¥ 2,690	4116 200n/s	¥ 700
6809	¥ 6,000	2114 450n/s	¥ 600
6821	¥ 1,000	2708	¥ 1,200
HD46505SP	¥ 1,950	2716	¥ 1,500
9511	¥50,000	2532	¥ 3,500
74LS245	¥ 400	2732	¥ 7,000

OKマシーン(時価一割引)

BW-630	AWG30用	@ ¥ 5,580
BW-2628	AWG26～28用	¥ 7,650
BT-30	BW-630交換用BIT	¥ 860
BT-2628	BW-2628交換用BIT	¥ 1,800
WSU-30	ラッピング ツール	¥ 1,170
WSU-30M	〃 〃	¥ 1,350
WD-30	青・赤・白・黄の4種類有り	¥ 630
R30-0050	上同中身のみ	¥ 450
14PLG	14ピンケーブル取付用2ケ組	¥ 340
DE-14-4	14ピンケーブル長さ4インチ	¥ 880
DE-14-8	14 〃 8 〃	¥ 900
DE-16-4	16 〃 4 〃	¥ 970

フロッピーディスケット

○Verbatim

FD34-1000	8インチ片面26トラック 243Kバイト	@ ¥1,600	10枚 ¥13,900
FD34-9000	8 〃 〃 26 〃 243K 〃	〃 ¥1,800	〃 ¥16,500
FD34-8000	8 〃 〃 32 〃 606K 〃	〃 ¥1,800	〃 ¥16,500
FD32-1000	8 〃 〃 32 〃 315K 〃	〃 ¥1,750	〃 ¥16,000
FD10-4026	8 〃 両面26 〃 492.5K 〃	〃 ¥2,250	〃 ¥21,000
DD34-4026	8 〃 〃 26 〃 985K 〃	〃 ¥2,250	〃 ¥20,000
MD525-01	5 〃 片面 ソフトセクター	〃 ¥1,450	〃 ¥12,500
MD525-10	5 〃 〃 10ハードセクター	@ ¥1,450	10枚 ¥13,000
MD525-16	5 〃 〃 16ハードセクター		
MD550-01	5 〃 両面 ソフトセクター	@ ¥1,750	10枚 ¥16,500
MD550-10	5 〃 〃 10ハードセクター	〃 ¥1,950	〃 ¥18,000
CD 8 S	8 〃 片面 クリーニング用		¥ 3,200
CD 8 D	8 〃 両面 〃		¥ 4,350
CD 5 S	5 〃 片面 〃		¥ 2,700
CD 5 D	5 〃 両面 〃		¥ 3,950
ディスケットケース	8インチ 10枚入り用		¥ 1,400
ディスケットケース	5 〃 〃		¥ 1,300
T-300H	デジタルカセット一般用NC300フィート	@ ¥1,700	10ケ ¥15,500

○NACO/DYSAN

3740/1	8インチ片面 ソフトセクター	@ ¥2,800	10枚 ¥26,500
104	5 〃 〃 〃	〃 ¥2,000	〃 ¥19,000

80系 CPU/周辺

LH0080A	Z80A CPU 4M	¥ 2,000
LH0080	Z80 CPU	¥ 1,700
LH0081	Z80 PIO	¥ 1,500
LH0082	Z80 CTC	¥ 1,500
AM8085A	8bit CPU	¥ 1,400
AM8080A	8bit CPU	¥ 600
AM8212	8bit I/O Port	¥ 450
AM8216	Non/Inrerting BUS Drirer	¥ 450
AM8224	Clock Gentroator	¥ 650
AM8226	Inrerting BUS Driver	¥ 550
AM8228	System Controller	¥ 1,200
AM9551	8251 U・S・A・R・T	¥ 1,800
AM9555A	8255 Serial I/O	¥ 1,100
8255AC-5	Serial I/O(6MHz)	¥ 1,200
AM9511ADCB	APU	¥60,000
8253		¥ 2,300
8257		¥ 3,000

68系 CPU/周辺

68000	16bit CPU	¥95,000
6809	8bit CPU	¥ 6,000
6800P	8bit CPU	¥ 2,690
6802P	8bit CPU	¥ 2,100
6809P	8bit CPU	¥ 8,000
M6810P	128×8 1Kbit S・RAM	¥ 1,100
6821P	P・I・A	¥ 1,000
6830L8	MIK・BAG・ROM	¥ 2,600
6840P	P・TIMER	¥ 4,500
6846P	MIK BAGII ROM	¥ 6,500
6847P	V・D・G	¥ 4,900
68488P	G・P・I・A	¥ 6,900
6850P	A・C・I・A	¥ 1,400
6860L	MODEM	¥ 4,200
MC1372P	カラーRFモジュレータ	¥ 800
3448AL	GP-IB	¥ 2,150
HD4650 SP	C.R.Tコントローラ	@ ¥ 1,950

その他 周辺IC

DM81LS95	8bit Non-Inv-Buff	¥ 350
DM81LS97	4bit×2 Non-Inv-Buff	¥ 350
MC8T26	4bit Inv-Buff	¥ 500
MC8T28	4bit Non-Inv-Buff	¥ 800
MC8T97	3・State BUS・Buff	¥ 450
INS8070N	SC/MPIII	¥ 7,000
INS1771J-1	FDコントローラ	¥ 8,500
AM9511ADCB	高速数値演算CHIP	¥60,000
MC14433P	3½ A/D コンバータ	¥ 2,600

マイコン特別セール

SYM-1	ワンボードマイクロコンピューター 定価¥98,000	特価 ¥50,500
PC8001	マイクロコンピューター	¥ ☎
MICRO COSMO 80	1台限り	¥ ☎

基　板

KEL BOARD

5960-440-100 100BAS ガラエポ 230×180	¥ 3,600
BB01-01, 02, 03, 04, 05 Inch 72BAS ガラエポ 114×165	各 ¥ 2,700
BB02-01, 02, 03, 04, 05 Inch 100BAS ガラエポ 203×165	各 ¥ 4,100
BB03-01, 02, 03, 04, 05 Inch 72BAS ガラエポ 114×216	各 ¥ 3,200
BB04-01, 02, 05 Inch 100BAS ガラエポ 203×216	各 ¥ 5,800

ソーブ BOARD

No. 1B 44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,550
No. 1G 44BAS ガラエポ 115×155	¥ 3,250
No. 2B 44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,300
No. 2G 44BAS ガラエポ 115×155	¥ 2,750
No. 3B 56BAS カミエポ 185×150	¥ 1,400
No. 3G 56BAS ガラエポ 185×150	¥ 3,250
No. 4G 100BUS ガラエポ 230×150 2.54mm スルホール	¥14,800

エブレン BOARD

431/S100W 100BAS ガラエポ 254×135	¥ 5,200

OKマシーン BOARD

H-PCB-1 44BAS カミエポ 102×115	¥ 1,500

日立 BOARD

H68WW02-1 100BAS ガラエポ 231×200	¥ 7,800

アドテック BOARD

ADB-007 44BAS ガラエポ 170×130	¥ 2,700
S-100 100BAS ガラエポ 254×135	¥ 4,200
カードプラ CRP04 白・赤 1組	¥ 150

メ モ リ ー

STATIC RAM

2112	256×4	450n/s	¥ 400
2111AL-4	256×4	450n/s	¥ 550
2102AL-4	1K×1	450n/s	¥ 450
2114AL	1K×4	450n/s	¥ 600
2114AL	1K×4	300n/s	¥ 700
HM472114P-4	1K×4	450n/s ローパワー	¥ 900
HM472114P-3	1K×4	300n/s ローパワー	¥ 1,000
HM472114P-2	1K×4	200n/s ローパワー	¥ 1,300
HM4334P-4	1K×4	450n/s ローパワー CMOS	¥ 1,600
HM6147P	4K×1	70n/s ローパワー CMOS	¥ 2,000
HM6116LP-3	2K×8	150n/s ローパワー CMOS	¥12,000

DYNAMIC RAM

4116-4	16K×1	250n/s	¥ 630
4116-3	16K×1	200n/s	¥ 700
4116-2	16K×1	150n/s	¥ 1,150

UV ROM

2708	1K×8	450n/s	¥ 1,200
2716	2K×8	450n/s	¥ 1,500
2532	4K×8	450n/s	¥ 3,500
NEC uPD425	4Kバイポーラ ROM		¥ 2,400

コネクター AND ソケット

T・I CONNECTOR

H421121-25 2.54mm 50Pマザーボード用 APPLEに最適!! ¥ 870

山一ヘッダータイプロック用ラッタ付

FAP-10-03	#1	¥ 250	#3	¥ 290
	#2	¥ 250	#4	¥ 260
FAP-16-03	#1	¥ 330	#3	¥ 370
	#2	¥ 310	#4	¥ 340
FAP-20-03	#1	¥ 380	#3	¥ 430
	#2	¥ 350	#4	¥ 370
FAP-26-03	#1	¥ 470	#3	¥ 500
	#2	¥ 400	#4	¥ 430
FAP-30-03	#1	¥ 510	#3	¥ 560
	#2	¥ 450	#4	¥ 480
FAP-34-03	#1	¥ 570	#3	¥ 620
	#2	¥ 490	#4	¥ 520
FAP-40-03	#1	¥ 650	#3	¥ 710
	#2	¥ 530	#4	¥ 580
FAP-50-03	#1	¥ 780	#3	¥ 860
	#2	¥ 650	#4	¥ 670
FAP-60-03	#1	¥ 910	#3	¥ 990
	#2	¥ 750	#4	¥ 770
FAP-64-03	#1	¥ 980	#3	¥1,030
	#2	¥ 780	#4	¥ 820

※注意
#1・・・・ライトアングル ラッピング 90°
#2・・・・ 〃 半田 90°
#3・・・・ 〃 ラッピング ストレート
#4・・・・ 〃 半田 ストレート

山一ソケットタイプストレインリリーフ付

FAS-10-03	10P	¥ 320
FAS-16-03	16P	¥ 410
FAS-20-03	20P	¥ 490
FAS-26-03	26P	¥ 570
FAS-30-03	30P	¥ 660
FAS-34-03	34P	¥ 740
FAS-40-03	40P	¥ 840
FAS-50-03	50P	¥ 1,010
FAS-60-03	60P	¥ 1,190
FAS-64-03	64P	¥ 1,260

山一 プラグタイプICソケット

FCP-14-03-1	14P	¥ 380
FCP-16-03-1	16P	¥ 430
FCP-24-03-1	24P	¥ 640

山一 ゼロプレッシャーICソケット

NP-24-2#2	24P	¥ 1,300

KEL CONNECTOR

1150-044-009	44P 半田用	¥ 560
1150-056-009	56P 半田用	¥ 730
4800-100-135	100P ラッピング用	¥ 1,070
4610-056-012	2.54mm 56P半田用	¥ 740
4610-056-112	2.54mm 56Pラッピング用	¥ 760
4610-072-012	2.54mm 72P半田用	¥ 880
4610-072-112	2.54mm 72Pラッピング用	¥ 900
4610-100-012	2.54mm 100P半田用	¥ 1,090
4610-100-112	2.54mm 100Pラッピング用	¥ 1,110

TI、ICソケット NEWタイプ

○ピンが折れにくく、信頼性、耐久性が高いICソケットです。

C46－××－11型　スズメッキ
C36－××－11型　金メッキ

C46タイプ

	1ケ	10ケ
14P	¥ 70	¥ 650
16P	¥ 80	¥ 750
24P	¥ 130	¥ 1,200

フラットケーブル(昭和電線)

		1色	10色カラー
14芯	1m	¥ 250	¥ 450
16〃	〃	¥ 300	¥ 500
20〃	〃	¥ 350	¥ 600
24〃	〃	¥ 450	¥ 750
26〃	〃	¥ 500	¥ 800
30〃	〃	¥ 550	¥ 900
34〃	〃	¥ 600	¥ 1,050
40〃	〃	¥ 700	¥ 1,200
50〃	〃	¥ 900	¥ 1,500

リ ニ ア IC

LM10CLH	¥ 1,250	LF353N	¥ 350
LM301A	¥ 150	LF356BN	¥ 380
LM304H	¥ 700	LF357N	¥ 350
LM305H	¥ 300	LF357H	¥ 400
LM307N	¥ 150	LF1111	¥ 180
LM308N	¥ 200	NE555	¥ 100
LM308H	¥ 250	NE556	¥ 150
LM310H	¥ 500	NE565	¥ 400
LM311H	¥ 250	μA709N	¥ 60
LM317H	¥ 1,200	μA710N	¥ 250
LM324N	¥ 280	μA723H	¥ 180
LM331H	¥ 1,900	μA741PC	¥ 120
LM348N	¥ 350	μA748CT	¥ 220
LM378N	¥ 800	MC1458P	¥ 150
LM373H	¥ 1,200	4558D	¥ 150
LM380N	¥ 200	HA17902	¥ 180
LM381N	¥ 450	F9368	¥ 550
LM389N	¥ 400	F9370	¥ 550
LM556N	¥ 200	M54406	¥ 200
LM565N	¥ 400	BA-301	¥ 200
LM1414N	¥ 200	SN76477	¥ 600
LM2900N	¥ 350	RB-315 カッコ-IC	¥ 250
LM2901N	¥ 200	〃 データ	¥ 100
LM3900N	¥ 250	〃 トランス	¥ 250
LM3909N	¥ 250	〃 基板	¥ 500
LF351H	¥ 250	NE558	¥ 600

コーディングシート

アッセンブラ/マシン語●BASIC●グラフィックレイアウト●フローチャート●2.54ミリ方眼紙●タイミングチャートシート●チェックシート・・・・・・・・各B5版 60枚 200円

注文は電話で➜ ☎ 03－255－6027(代表)

◈ご注文の際には、電話で在庫を確認して下さい。尚、注文書には必ず発注者の電話番号をご記入して下さい。

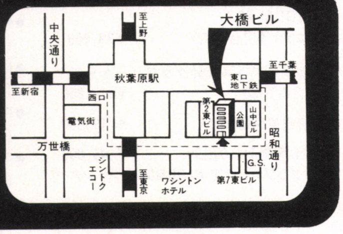
◎ご注文は電話・現金書留・為替にて，住所・氏名・品名・個数・郵便番号をはっきりと書いてお願い致します。
◎送料:半導体部品〒300 箇体〒1,000 尚，注文品¥1,000以下の場合，切手可
◎多数お買い上げの方には，別途見積り致します。地方業者，ユーザー，メーカー大歓迎!!

ロビン電子産業㈱　M係

秋葉原店　〒101 東京都千代田区神田佐久間町1－16　大橋ビル2F
☎ 03-255-6027㈹　営業時間/10:00～19:00　年中無休
TELEX 222-2210　ROBIND J

●店舗を移転しました。来店の時は大橋ビル（第2あずまビル旧店となり）と聞いて下さい。（東口及び地下鉄の方、駅より50mです。）

●官公庁，学校，放送局(所定の様式可)，国庫金，県費払い他。北海道大学，山形医大，東大宇宙研，大阪大学，鹿児島大学，NHK等全国へ納入致しております。



RAM

㈱富士音響　年中無休

マイコンセンター

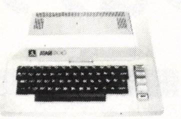
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F

TEL. (03)255-7846・4857・4858

A TARI 800

ROM10K RAM16K（COLORモジュレーター BASIC ROM付 3ケ月保証）

直輸入品 限定5台￥24,8000

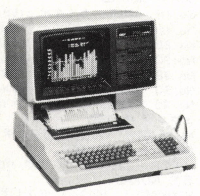


COLOR16色 HIRES320×192

シンセサイザー（4出力）内蔵

●DISK	￥248,000	●専用テレコ	￥29,800
●16KRAM	￥69,800	●DEMO SOFT 2本	￥4,800
●パドル2本	￥9,800	●PROGRAMING	￥4,800
●ジョイスティック2本	￥9,800	●BLOCK AID	￥4,800
●EDUCATION	￥7,000	●拡張システム	入荷予定

沖電気 IF800 MODEL10 / MODEL20



- ●2000文字（80×25）カラーCRT
- ●両面倍密度デュアルDISK
- ●ひらがな・漢字対応80桁プリンター
- ●RAM48K/64K
- ●カラー8色（640×200ドット）

MODEL20 カラーモニタ ￥1,480,000

グリーンモニタ￥1,280,000

MODEL10 ￥370,000

SHARP 電訳機

IQ-3000 7,800単語 ￥39,800

新発売

- ○海外旅行用パッケージ ￥12,000
- ○単語A（高校クラス） ￥20,000

○海外旅行専用電訳機

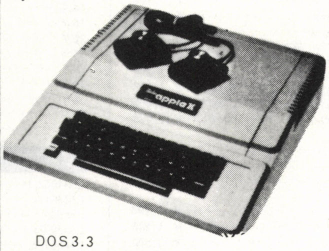
IQ-3100 ￥39,800

フランス語、ドイツ語、スペイン語 各￥7,000

apple II Jplus

■1年保証 和文マニアル付

カナタイプ 16K System ￥358,000



DOS3.3 ￥20,000

apple II plus ￥328,000

(ASCIIタイプ 48KRAM付です)

RFモジュレーター付

■DISK II ￥200,000

■PASCAL ￥140,000

（ランギッジカード＋6ディスケット）

■新発売 Z-80ボード ￥118,000

（Z-80のマシン語がはしるCP/Mソフト）

●ROMカード6K/10K	￥63,500	●ROM PLUU	￥63,000
●汎用パラレルI/O	￥18,000	●ALFタイミングカード	￥17,000
●パラレルI/Oカード	￥65,000	●シリアルI/Oカード	￥65,000
●グラフィックタブレット	￥288,000	●スピーチリンク	￥88,000
●APPLE CLOCK	￥89,800	●GPIBインターフェース	￥124,000
●プログラムタイマーカード	￥64,000	●PROMライター	￥56,000
●スーパートーカー	￥96,000	●10キーユニット	￥39.500
●マニュアル類		●ライトペン	￥9,800
●リファレンスマニアル	￥8,000	●DIS II 和文マニアル	￥4,500
●6502ソフト和文マニアル	￥3,500	●6502ハード和文マニアル	￥4,500
●6502アセンブラ和文	￥6,000	●ミニアセンブラ入門	￥5,000
●和文テクニカルハードウェア	￥8,000	●和文AID♯1	￥2,800

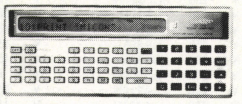
SUPER FONT プリンター対応（英小文字付） テキストモードカナシット モニサータ ROM付 ￥32,000

マウンテンシンセサイザー16声ステレオ ￥188,000

ALFシンセサイザー3～9重奏 和文マニアル ￥2,500付 20曲入DISKサービス ￥96,000

ファンタスティック JOYSTICKプラス デジタイザープラス パターンアナライザー￥24,800

BASIC言語のポケットコンピューター



PC-1210（26メモリー400ステップ） ￥29,800

PC-1211（26メモリー1424ステップ） ￥43,000

専用カセットインターフェース￥6,500

ポケットコンピュータ入門 ￥1,200

NEC PC-8001

ROM24K RAM16K ￥168,000

PC-8006（拡張RAM） ￥9,800

●PC-8031（デュアルミニディスクユニット）	￥310,000
●PC-8033（PC-8031用/I0ポート） I/O	￥17,000
●PC-8041（12インチグリーンモニター）	￥48,800
●PC-8042（12インチRGBカラーモニター）	￥109,000
●PC-8049（12インチ高解像カラーモニター）	￥188,000
●PC-8011（拡張ユニット）	￥148,000
●PC-8044（カラーテレビアダプター）	￥13,500
●PC-8045（ライトペンユニット）	￥60,000
●PC-8012（I/Oユニット）	￥84,000
●PC-8012-01（ユニバーサルボード）	￥48,000
●PC-8012-02（32KRAMボード） k	￥43,000

新発売

- ●JB-902M（9インチグリーンモニター2000字） ￥35,800
- ●μCOM-80 エディタアセンブラ ￥39,800
- ●汎用ビジネス統計グラフパッケージ STAT-80 ￥117,800
- ●倍精度関数ROM ￥19,800
- ●PC専用TP-80ET（グラフィック文字が出る80桁プリンター） ￥145,000
- ●CPM-14R 2000字（PC用14インチRGBカラーモニター） ￥87,800

日立H68シリーズ

●H68/TR-A	￥99,500
●H68/TR-B	￥79,500
●H68/KB	￥28,000
●H68/CTV	￥89,500
●H68/TPRI	￥79,500
●H68/TVMI	￥22,000
●BASIC-III ROM	￥32,500
●H68/TM04	￥45,000
●専用電源5V10A	￥19,000

その他

●日立C-14-1070（APPLE、ATARIに14インチカラーモニター）	￥79,800
●サンヨーDDM-12C	￥46,800
●サンヨーDDM-10C	￥35,800
●ナショナルTHII-S70	￥59,800
●ビクターM-100	￥42,300
●PECKER-I	￥228,000
●PECKER-8	￥488,000
●TK-85	￥44,800
●ワタナベマイプロット	￥250,000

各社メディア

バーバッティム 10枚以上1割引

●525-01（5インチソフト）	￥1,400
●525-10（ハード10ホール）	￥1,500
●525-16（ハード16ホール）	￥1,500
●550-01（両面ダブル）	￥1,800
●FD34-1000（8インチソフト）	￥1,800
●FD32-1000（8インチハード）	￥2,000
●FD10-4026（両面シングル）	￥2,400
●DD34-4026（両面ダブル）	￥2,500
●T-300（データカセット）	￥1,500

ダイサン 5枚以上1割引

●104/1（ソフトセクター）	￥2,000
●104/2（両面シングル）	￥2,400
●104/2D（両面ダブル）	￥2,500
●105/1（16ホール）	￥2,000
●107/1（10ホール）	￥2,000

マクセル 10枚以上1割引

●MD1（ソフトセクター）	￥1,600
●MD2（両面ダブル）	￥2,100
●FD1（8インチソフト）	￥1,800

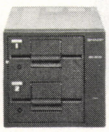
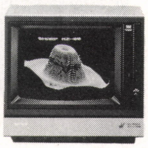
IBM

●8インチソフト	￥2,000
●20（両面ダブル）	￥3,000

シャープ

MZ-80C ¥268,000
(RAM48Kグリーンモニター
ミニコン型キーボード)

MZ-80K2 ¥198,000
(RAM32K
スモークドキーボード)

MZ-80FDセット
¥339,300

MZ-80DU
¥294,000

- MZ-80 I/O-I ¥15,000
- MZ-80 I/O ¥29,800
- MZ-80P3 ¥168,000
- MZ-80TK ¥37,000

新発売 MZ-80SFD
¥158,000
143KBシングルディスクユニット
ケーブルコントローラセット
¥199,300

- 倍速ボード ¥14,500
(手持ちのソフトが倍速で
走る簡単に取付可)
- MZ用EPSON TP-80ET
(I/O不用です) ¥157,000
- SP-5030 ¥3,000
- 拡張RAM ¥12,000
(テスト・保証付)

⊙只今㊙サービス中!!

NEW TRS-80

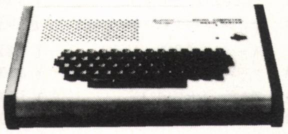
- カナCPU+スタンダードモニター
¥178,000
- カナCPU+NEWグリーンモニター
¥198,000
- カナCPU+グリーンモニター
¥218,000

新発売 80GRAFIXボード ¥63,800
(TRS-80でHIRESが使えます)

- 拡張インターフェース ¥75,000
- 拡張RAM(16K) ¥15,000
- クイックプリンター ¥68,000
- 9インチプリンター ¥143,000
- 15インチプリンター ¥348,000
- DISK(No.1) ¥128,000
- DISK(No.2) ¥118,000
- 専用カセット ¥12,000
- ライトペン ¥9,800
- サウンドユニット ¥9,800
- システムカバー ¥2,500
- DISKカバー ¥2,000
- デージーホイルプリンター
- プロッタープリンター
(発売予定)

日立ベーシックマスター

MB-6881 (16K)
¥148,000 特価中です
只今お買上のお客様に
拡張RAM+&サービス致します。

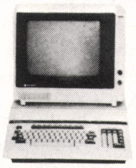


- MP1010A ¥60,000
- MP1010B ¥65,000
- MP1010K(アセンブラROM入) ¥90,000
- MP-3030(デジタルカセット) ¥148,000
- アセンブラカセット ¥15,000
- MP-1030(プリンター) ¥178,000
- K-12-2055G(CRT) ¥47,800

新発売 MP-3530
デュアルミニフロッピー
MP1010A又はBが必要です。
¥298,000

日立ベーシックマスター

MB-6890 レベル3
¥298,000



CPU-6809 カラー8色 7色
ROM24KB RAM32KB
最大2,000文字 ひらがな可能

HIRES 最大640×200
RS-232及びパラレルインターフェース内蔵

- MB-6890用高精細度カラーモニター
C14-2170 ¥168,000
RGB入力 2,000文字表示
- MB-6890用グリーンモニター
K12-2055P ¥49,800
ビデオ入力残光形 2,000文字OK

SHARP

ビジネス専用マイコン

PC-3200S ¥390,000

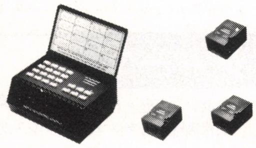
- 2000文字表示のグリーンモニター
- ROM・RAMは各32Kバイト実装
- カセット・プリンターインターフェース内蔵
- インプットバッファー・時計内蔵
- プログラマブルファンクシンキー

ミニフロッピーセット ¥250,000
(シングルフロッピーインターフェース付)

夢のホームコントロールシステム
BSR SYSTEM X-10

リモコンLSIにより電灯線を通して最大256種の家庭電化製品とコントロールします(特に配線工事は不要)
白熱灯ならば調光可能となります。

スタータセット ¥34,500
(親器1台 小器3台)



別売	プログラム コンソール	¥26,000
	ランプモジュール	¥5,500
	アプライアンスモジュール	¥5,500
	壁スイッチモジュール	¥6,800
	リモートコントローラ	¥7,800
	階段スイッチユニット	¥9,600

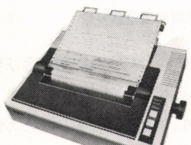
APPLEⅡインターフェース付セット
¥96,000

⊙お知らせ⊙

- 年末・年始特別サービスを11/22~新年1/15まで実施致します。
- 広告に発表できないお買得品を多数用意して皆様のご来店をご待ち致しております。

※12月31日まで営業
新年は1月は4日より営業致します。

EPSON MP-80



TYPE I	¥129,000
TYPE II	¥142,000
PC-8001専用機	¥145,000
PC用画面COPYROM	¥9,000

APPLE用インターフェース
ESD製 HIRE画面、PASCALで使用可能 ¥35,000
ビットイメージ印字方式の為HIRESの印字として最適です。
専用ストックフォーム1000枚入
(通販OK)
線入¥2,500 白紙¥2,800

JATREテーブルゲーム
サービス品

インベーダー
4桁

中古品
¥45,000
基板のみ
¥27,000

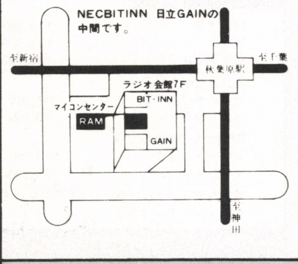
ギャラクシアン(基板)¥120,000
新発売 パックマン
ナムコ許諾シール付
¥180,000

通販特別割引

地方のお客様に限り3万円以上に付送金分より5%返金致します。返金方法については銀行振込となりますのでご注文の際お客様の銀行名と口座番号をはっきりとお書き下さい。
(注) 送金の際は在庫確認の上(TEL等)お願い致します。
○尚、サービスセット及び特価品は除外になります。

JCB・UC・DC・MC日本信販クレジット
1~30回取扱・地方もOK

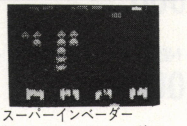
■地方の方には通信販売致します。マイコンキットは送料無料。指定のないものは5000未満。〒500円 ■ご注文は現金書留・銀行振込当社指定郵便振込にて住所・氏名・個数・品名をはっきりとお書き下さい。住友銀行神田駅前支店268118東京2-33637尚、プライスリスト希望の方はその品種・品名をはっきりとお書き下さい。
(郵便切手100円同封)



各社マイコンソフトウエア

通販の方法については前ページをご参照下さい。
ソフトカタログ(APPLE、MZ、PC他)〒100です。

PC-8001



スーパーインベーダー	¥3,000	スーパースペースワー	¥3,000
コスモスミサイルレーダー	¥3,000	スーパーオセロ (32K)	¥3,000
カーレース	¥2,500	TREK-8001 (32K)	¥2,500
エイリアンボンバー	¥3,000	スタートレックパートII	¥3,000
コマンダー	¥2,500	3-D MAZE (32K)	¥2,500
平城京エイリアン	¥3,000	スペースファイター	¥2,500
		エイリアン	¥2,500
		詰ショウギ (32K)	¥4,000
		UFOギャラクシアン	¥3,000
		スペース アメーバー	¥3,000

九十九オリジナルシリーズ

システムソフトシリーズ　PC-8001ユーティリティI，II各¥3,500

技術計算	¥3,000	一般数学 (32K)	¥3,000
複素数計算	¥3,000	マージャン (32K)	¥3,000
雀球	¥3,000	3-Dスターファイヤー	¥3,500
ヘッドオン (マシン語)	¥3,000	カジノパチンコ	¥2,500
UFOシューティング	¥2,500	コンバット	¥2,500
		ディスクシステム・ユーティリティー	¥5,000

ゲームライブラリー (32K)　¥2,500　　逆アセンブラ ¥5,000

アスキーPC-8001ゲームブック　¥3,500　　PC-8001 EDIT ASSEMBLER　¥9,800
ゲームカセット2、3、4　各¥2,000　　DIS ASSEMBLER　¥9,800

スタークラフト ビジネス用ソフト

在庫利益管理(DISK)　¥65,000　　顧客管理(DISK)　¥65,000

九十九スーパーインベーダー(PCG)	¥ 3,500	九十九平城京エイリアン(PCG)	¥ 3,500
九十九スーパーギャラクシー(PCG)	¥ 3,500	RAMオリジナル天中殺占い	¥ 3,000
九十九コマンダー(PCG)	¥ 3,500		
九十九UFOギャラクシアン(PCG)	¥ 3,500		
九十九フライトボンバー(PCG)	¥ 3,000		

I/Oソフトカセットシリーズ 各3,000円

シャープ

アセンブラセット　¥20,000
文化放送強力マシン語(コマンド30種)　¥ 9,000
SP-5030　¥ 3,000
マシン ランゲージ　¥ 6,000
システムプログラムバックアップ　¥10,000

ハドソンソフト
HDOS (EDIT. ASSEMBLER入) ¥18,800
FORM(マニアル付)　¥6,000
MZ-TONE (FORM) ¥3,500
3-D PACK ¥3,500

PALL(マニアル付)	¥5,500	在庫管理	¥3,000
データーベース	¥3,000	QSO整理	¥3,500
金種計算	¥2,500	多角形の面積計算	¥2,500

テンキー＆ファンクション5020/30用…各¥3,500　6010用…¥3,800
リナンバー(SP-5010/20/30)…………………… 各¥3,000
アペンド(SP-5010/20)…………………… 各¥2,500

ALDEBARAN	¥3,000	ALDEBARAN PART II	¥3,500
戦国軍団	¥3,000	カンニング大作戦	¥4,000
D-DAY	¥3,000	月面着陸	¥2,800
アステロイド(FORM)	¥3,000		

RAMオリジナルDIS ASSEMBLER(マシン語)　¥3,000
五目並べ・オセロ・スペースファイター　各¥3,000

九十九オリジナルソフト…1,500円シリーズ・
スキー・登山・貧乏神・ALIEN
金門橋エイリアン・サルカニ合戦・スーパーオセロ

アーバンシリーズ
E・モニター　¥3,000
マシン語ユーティリティープログラム とっても便利!!

日　立

ベーシックマスター実用ソフト
(デジタルカセットベース32K RAM)
プランニング・レポートライタープログラム　¥40,000

		経理システム	¥25,000
統計計算	¥15,000	顧客管理	¥25,000
経理システムオプション	¥25,000	小学4年算数(分数)	¥25,000
顧客管理オプション	¥25,000	キャリアシリーズ(10GAMES)	¥10,000

日立カセットソフト

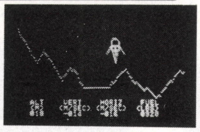
かずのおけいこ2	¥4,000	ピクチュアー	¥4,000
パチンコゲーム	¥3,000	アセンブラ	¥15,000

RAMオリジナルソフト

		ルナーレスキュー (16K)	¥2,000
スタートレック	¥3,000	インベーダートレック (16K)	¥4,000
マージャン (32K)	¥3,000	平安京エイリアン (16K)	¥3,000

九十九オリジナルソフト1,500円シリーズ　逆アセンブラ・インベーダー・オセロ・3-DMAZE・ムーンエイリアン・ヘッドオン・サブマリン・ベースボール

APPLE II



DISK SOFT

◎MICRO LEAGUE BASE BALL (声の出る3-D野球)　¥ 9,500
◎HIGHNOON DUCKHUNT (HIREガンマン 狩りょうゲーム)　¥ 9,500
◎BLOODY MURDER (声の出る血の殺人ゲーム)　¥ 9,500
◎FRIGHT SIMULATOR　¥12,000
◎TRANQUILITY BASE (月面着陸ゲーム)　¥ 9,500
◎SPACE ALBAM (宇宙ゲーム4本入)　¥12,000

FORTH II	¥20,000	6KBASICコンパイラ	¥15,000
HIRESキャラクタージェネレーター	¥ 6,000	TINY PASCAL	¥20,000
APPLE PIE	¥ 7,500	APPLE FORMAT	¥ 7,500
LISA (ASSEMBLER)	¥15,000	ASM 65 (ASSEMBLER)	¥21,000
6-CORESIDENT(ASSEMBLER)	¥21,000	DISK MAGIC	¥ 7,500
3-D GRAPHICS	¥ 7,500	APPLEPILOT	¥ 7,500
PLANETARIUM	¥ 7,500	APPLE WRITER (ワードプロセッサー)	¥20,000
MASTER CATALOG	¥00,000	VISICALC	¥45,000
DOS3.3ツールキット	¥25,000	APPLE PLOT	¥22,200

CASSETTE SOFTシリーズ　(A=SOFT II　I=6K BASIC　M=マシン語)

SHAPE GENERATOR(I・32)	¥ 6,500	HIRES AID#1(I・A・32)	¥ 6,500
HELP II (A・32)	¥ 6,000	TINY PASCAL(M・32)	¥15,000
OPTIMIZER(A・32)	¥ 6,000	AMPER SORT II (A・32)	¥ 4,800
ASTRO APPLE(A・32)	¥ 4,800	PRINT FORMATING(A・32)	¥10,000
CO・RESIDENT ASM(M・16)	¥ 6,000	6KBASICコンパイラ	¥13,000

プログラマシリーズ		SPIDER TAG(M・32)	¥ 3,000
AUTO CHECKER(I・32)	¥ 4,800	APPLE MANOR(I・16)	¥ 4,800
DART ROOM(I・16)	¥ 4,800	BAZOOKA(I・48)	¥ 4,800
BLITZKRIEG(M・16)	¥ 4,800	STARVOYAGER(I・32)	¥ 4,800
PLANETS(A・48)	¥ 4,800	SIRIUS(A・48)	¥ 4,800
スタークラフトシリーズ		SARGON CHESS(M・32)	¥ 3,500
HYPER HEADON(M・32)	¥ 3,800	GALAXYWARS(M・32)	¥ 3,800
DISKGALAXIAN(M・48)	¥ 4,800	サイバーストライプ(3-Dスタートレック)	近日発売
九十九シリーズ		スーパーエイリアン(M・32)	¥ 3,800
スーパーマージャン(M・32)	¥ 3,800	スーパースターファイヤー(M・48)	¥ 4,800
スペースインベーダー(M・32)	¥ 3,500	スーパーオセロ(A・32)	¥ 3,000
スーパーゴモク(A・32)	¥ 3,000	サブマリン(I・32)	¥ 3,000
ギャラクシートラベル(M・32)	¥ 3,000	帝国の逆襲(I・32)	¥ 3,000
BMCシリーズ		ボーリング(I・32)	¥ 5,200
バックギャモン(M・32)	¥ 3,800	APPLE21(I・32)	¥ 4,000
FORTE(I・32)	¥ 4,800	SCREEN MACHINE(I・32)	¥ 8,400
アーバンシリーズ・ギャラクシアンV2.0	¥3,000		
アーバンシリーズ		オクトバルフォール(M・32)	¥ 2,500
スーパーギャラクシアンV3.0(M・48)	¥ 3,500	APPLE DOCTOR(DISK)	¥13,000

実用ソフトウエア(DISK) 統計分析　¥18,000

FORTRAN	¥40,000	EDIT ASSEMBLER	¥40,000
PASCAL	¥68,000	PROFILE	¥40,000
SCRIPSIT(ワードプロセッサー)	¥40,000	小文字キット (SCRIPSITに必要)	¥20,000
会計処理	¥50,000	給与計算	¥50,000
需要予測	¥30,000	慢性疾患管理	¥50,000
算数学習成績処理	¥ 9,500	元帳	¥35,000

カセットソフトウエア実用及びゲーム

		ブラジニーア占い	¥4,000
マシン語プログラムBACKUP	¥ 3,000	ライブラリー	¥19,800
PIE(2次元カーソルテキストエディタ)	¥7,500	MACHINE TO BASIC	¥3,000
		フライトシミュレーション	¥9,000
		MAZE-80	¥3,000
フライトシミュレーション	¥ 9,000	T-BUGモニター	¥4,500
MAILING LIST & LABELS	¥3,000	マイクロミュージック	¥3,000
倍精度サブルーチン	¥4,000	般若院占い	¥4,000
マイクロチェス	¥5,000	INVASION FORCE	¥4,000

ATARI

声の出る教育ソフトウエア
4本セット　各¥9,800
米国史・米国政治学・労務管理・世界史・会計学・古典文学・ビジネスコミュニケーション

ROMカートリージ

3-Dバスケットボール	¥13,000	STAR RAIDER	¥19,800
チェス	¥13,000	ブロックくずし	¥13,000
MUSIC COMPOSER	¥19,800	ビデオイーゼル	¥13,000
		ASSEMBLER	発売予定

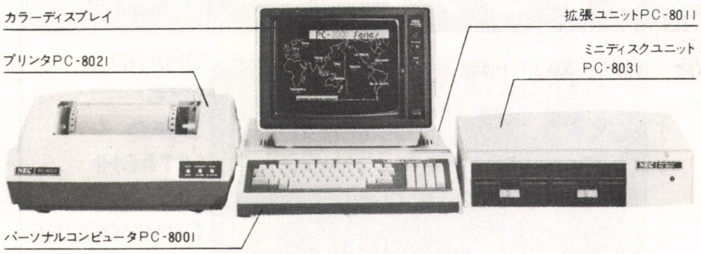
マイコンセンターRAM　☎255−7846　〒101 東京都千代田区外神田1-15-16ラジオ会館7F

SPECIAL MENU

御注文は現金書留でお願い致します。　7万円以上送料サービス　各種クレジット(3〜24回)取扱います。

PC-8000 Series

PC8001本体
32K RAM
¥168,000



PC8001用ソフトテープ
(各ゲーム10種入)

■No.1 GAME BOOK付
····¥3,500〒600
■No.2 、No.3、No.4···
各¥2,000〒300

■PC8001
N-BASIC入門
······¥2,500〒300

■PC8045　PC用ライトペン·········¥60,000
■PC8011 拡張ユニット··············¥148,000
RS232×2、IEEE-488、PROM·RAMエリアパラレルポート、I/Oバス内蔵
■PC8021 80桁ドットインパクトプリンタ
業務用に最適························¥165,000
■PC8022 40桁サーマルプリンタ　¥ 98,000
ノンインパクトタイプ、グラフィック機能
■PC8094 プリンタ用ケーブル········¥4,950
■PC8031 デュアル·ミニディスク·ユニット
143K片面倍密度×2················¥310,000
■PC8033 PC8031用I/Oポート····¥ 17,000
PC8031をPC8001に接続する際のI/O
■PC8032 拡張用デュアル·ミニディスク
PC8031に接続························¥268,000
■PC8041 12インチグリーンディスプレイ
80文字／行、VIDEO信号入力　¥ 48,800
■PC8042 12インチカラー標準ディスプレイ
¥109,000
■PC8043 12インチカラー高解像度ディスプレイ
P·G·B入力方式······················¥219,000
■PC8091 カラーディスプレイ用ケーブル
PC8001とPC8043との接続用·····¥1,860
■PC8044 家庭TV用カラーアダプター(RF)
40文字/行モード、白黒TVもOK　¥13,500
■PC8062 RS-232Cケーブル········発売予定

プログラマブル·キャラクタ·ジェネレータ
PCG·8100　¥49,800
音出しのためのプログラマブル発振器及びプログラマブルタイマー内蔵のカラー対応機、キャラクタ定義用&デモプログラムテープ付。

PC8001用シンセサイザー
本体¥39,800〒1,000
専用ケーブル¥5,000〒300

■倍精度関数ROM　¥19,800
以下の倍精度関数が利用できます。
sinx、cosX、tanX、$\tan^{-1}X$、$\sin^{-1}X$
$\sqrt{X}$、$\log_{10}X$、log eX、e^x、y^x、π。

マイソフト・ゲームパック　¥2,500〒300
1. グラフィックデモンストレーション　2. 数あてゲーム　3. 陸海空の戦争ゲーム　4. カーゲーム　5. 障害物レース　6. 三次元グラフィック迷路　7. ブロックくずし　8. 万年カレンダーの8種入り(関東電子製)。

CRC-80

教育用、ホビー用、OEMとして最適なキット拡張用ボードを使用すると、オリジナルなパーソナルコンピュータが出来あがります。
1KバイトRAM2114、1KバイトROM2708、Z-80CPU、TTYインタフェース、タイピュータインタフェース、カセットインタフェース(1200ボー)、25キー6桁LED表示。

¥29,800〒1,000

■CRC-80M　¥29,500〒1,000
ROM·RAMボードキット、16K RAM4116 32K実装可。
■CRC-80C　¥29,000〒1,000
TVディスプレイボードキット、40字×24行、フルキーボードインタフェース、1KB RAM、RFモジュレータ(2ch)
アスキー·フルキーボード付¥38,000〒1,000
■CRC-80U　¥7,500〒500
ユニバーサルボード
■CRC-80B　¥12,000〒500
マザーボード、4slotコネクター付
■E811 ビデオディスプレイ基板
64字×16行×4ページ実装可能、キャラクタジェネレータには2708／16を使用、キーボード接続可能、直列インタフェース標準
1ページ実装基板······· ¥36,800〒1,000
4ページ実装基板········ ¥39,800〒1,000
キーボード付ケース入··· ¥57,800〒1,000

カラー　モニタ

■RGBカラーモニタ　CWT-143R ¥98,000
QI社製、14インチ、RGBセパレート入力方式(TTLレベル)、高性能ブラウン管の採用によりシャープで鮮やかなカラー表示、表示文字数、最大1600文字。
■RGBカラーモニタTV　¥69,500
㈱ケイワ製、PC8001用に最適、PC本体のSW OFFにより自動的にTVに切換。
■RGBカラーモニタ CDM-14R　¥87,800
東映無線製、14インチ、表示文字1600文字(64×25行)可能

CRC-80WA

ユーザーシステムのPROMソケットに直結できるイン·サーキットRAMを内蔵したEPROMプログラマー

¥118,000

■書き込み可能なEPROM 2708／58／16／32 2516／32
■テレタイプ、タイピュータを端末として使用できます。
■プログラム機能　オートプログラム、ベリファイチェック、イレーズチェック、コピー
■モニタ機能　イン·サーキット·RAM、メモリーチェンジ、メモリーダンプ、データブロック転送、テープパンチ、テープロード
端末用のボーレートは変更できます。

apple®

アップル漢字システム
¥19,800〒1,000
- マイコンでは初めての漢字システム、ミニディスク1枚で1000字発生可能。
- 容易なアクセス方式でオフコン並の実力。
- キャラジェネはソフト方式。任意の漢字の更新登録が可能。
- 漢字・英文字・カナ・ひらがなの併用により日本語ロードプロセッサー的応用も可。
- プリントアウトも可能(BITQUEEN使用)

Z80ソフトカード
¥118,000〒1,000
- APPLEⅡとDISKⅡでZ80用ソフトが走ります。OSは勿論CP/M(内蔵)
- アップルソフトより強力なM-BASIC内蔵
- アップルランゲージシステムとともに用いるとグラフィックBASICが実行可能

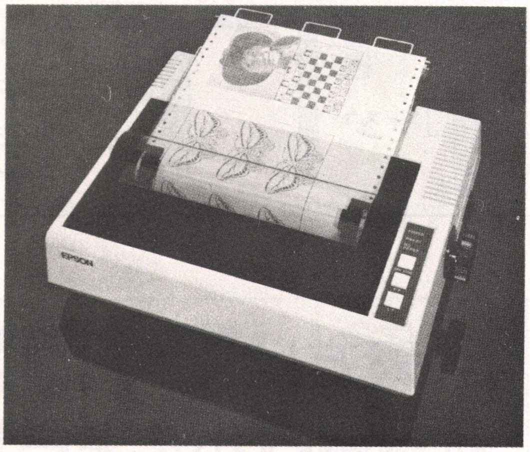
各種取扱います

パーソナル·コンピュータ
pasona-1 ぱそな·ワン

■OKITYPER-5220　¥148,000
左右両方向印字、および最短距離印字による高スループット、VT、FF機能付、グラフィック、縮小、拡大印字が可能、低騒音低消費電力、長寿命ヘッド使用、文字9×7 グラフィック6×12、80桁、標準パラレルインタフェース。
■OKITYPER-8220　¥238,000
ワイドプラテンを装備(16インチ1行 136文字)小形卓上形シリアルドットインパクトプリンタ、左右両方向印字、および最短距離印字、120桁

VIC-1000

■VIC-1001 パソコン本体··········· ¥69,800
■VIC-1210 3KB RAMパック······ ¥ 9,800
■VIC-1530 カセットドライブ······ ¥14,800
(以上3点で家庭用TVを使用できます)
■VIC-1510 カラーモニタ··········· ¥69,800
■VIC-1013 モニタ・ケーブル······ ¥ 3,800
■VIC-1010 マザーボード············ ¥34,800
■VIC-1110 8KB RAMボード······· ¥16,800
■VIC-1111 16KB RAMボード······ ¥24,800
■VIC-1211 ハイレゾ・パック······ ¥24,800
■VIC-1212 プログラマーズエイド··· ¥24,800
■VIC-1213 ファンクションボード··· ¥24,800



MP80

超小型、低価格、普通紙グラフィックプリンター
TYPE1 ¥129,000
TYPE2 ¥142,000
PC8001専用 ¥145,000
ROMキット ¥9,000

ベーシックマスター

レベル3

●レベル3 ¥298,000
●カラーディスプレイ(C14-2170) ¥168,000

OKI if-800

model **10** ¥370,000 **20** ¥1,480,000

官公庁、学校関係へは所定の様式、手続きにて納入致します。　御一報下さい。

トミー電子通販部

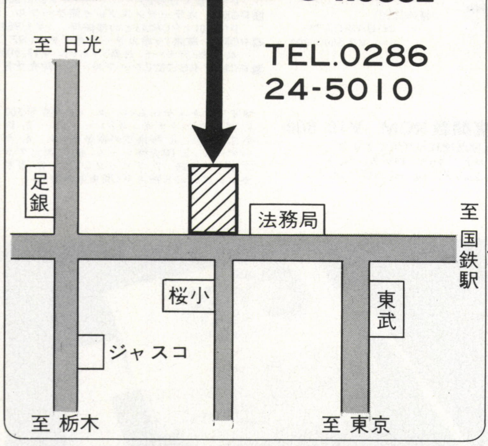
横浜市中区本牧三之谷110
〒231　☎045(621)0038

宇都宮に本格的な

"OPEN" マイコンショップ "OPEN"

エンジニアのたまり場

BASIC HOUSE



SHARP
NEC
SORD
HITACHI
OKI
COMMODORE
APPLE
T.I.
EPSON
その他

全商品クレジットOK

マイコンショップBASIC HOUSE
〒320
宇都宮市桜2丁目1の30
TEL0286-24-5010 株式会社計測技研

貴方は**マイコン**に何をさせますか？

新潟県内唯一めんどう見の良いマイコン屋

NEC

PC-8001

!!当店取扱パーソナルコンピューター!!

NEC-PC-8001
TRS-80,MZ-80K
PET,CBMシリーズ,APPLE,etc.

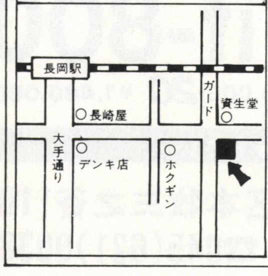
常時，デモンストレーション中!!

クレジットもどうぞ、3～30回迄

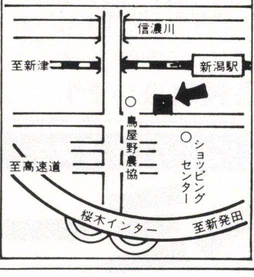
ハムとマイコンの専門店

長岡 新潟 ハムセンター

長岡ハムセンター
長岡市旭町1丁目
TEL(0258)32-8661



新潟ハムセンター
新潟市堀ノ内45番地
TEL(0252)45-4939

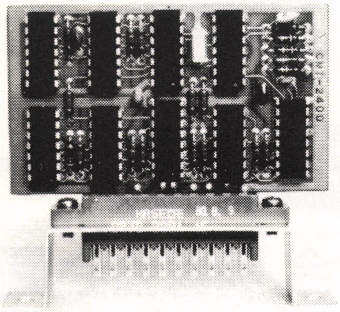


新発売

高速CMTインタフェース

PC-8001専用

CMT-2400



○適合マイコン	NEC PC-8001
○転送速度	2400ボー，600ボー
○変調方式	FM
○テープ速度変動	PLL自動追尾
○コマンド	CLOAD, CLOAD？ CSAVE L, LV, W PRINT ♯-1 INPUT ♯-1
○価格	￥12,000(送共)

☆カタログ請求(〒100円同封)は下記へどうぞ

コーラン商事(有)

営業所 〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷4－22－1
☎ 03－405－4075
通販部 〒230 横浜市鶴見郵便局私書箱61号
☎045-503-1729 振替口座 横浜 14925

当社は官庁・大学・研究所向のオリジナル科学機器にマイコン搭載・研究・開発を行っております。

技術者募集

●興味・意欲のある方
●自分の能力をのばしたい方

■職種 ●マイコン Z80 プログラマ及び助手
●アナログ・デジタル応用機器、設計・調整

■資格 ●工業高校、各種専門学校卒業以上
●向学中の方は、マンツーマンで指導、実力がつきます。
●長期バイト可

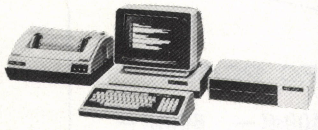
■待遇 ●当社、給与規定により優遇(経験者は特に優遇)
●昇給年1回、賞与年2回、社保完・交費全給
●休日：日・祭・第1,3土、年末年始、夏期・有給有

■応募 ●お電話の上、履歴書持参、郵送可、随時（応募者秘密厳守）

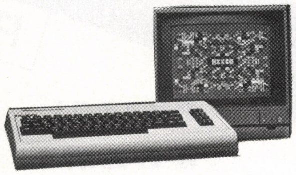
大岳製作所 〒106 東京都港区西麻布2－7－7 ☎東京03(400)0814(代表)

マイコンショップ 南信地区に 登場

SHARP
MZ-80K2/C



NEC
PC8001



コモドール
VIC-1001
予約受付中!!

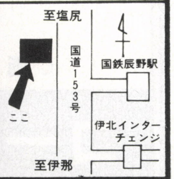
只今、講習会会員募集中!!

常時展示・デモ中!!

TVゲームから実務プログラムまで各ソフト展示販売。

アルゴ・ジャパン

長野県上伊那郡辰野町宮所19　☎02664 (2) 2022～4　担当者 飯田



片方善治のマイコン教室

片方善治著　A5　262頁　定価1,600円

豊富な図解でだれにも解るマイコン入門書

マイコンの初歩から応用まで、またハードウェアからソフトウェアまで、多くのわかりやすい図解により、独学の初心者にもわかるように解説。

主要目次

〈第1章〉マイコンの世界
〈第2章〉マイコンに取組むための予備知識
〈第3章〉ハードウェアを理解するために
〈第4章〉ソフトウェアを理解するために
〈第5章〉マイコンの活用例

これまでなかった楽しく学べるプログラミングの入門書!

BASICによるプログラミング入門

細井 勉・嶋田君枝著　A5　190頁　定価1,800円

コンピュータでパズルやゲームを扱ってみたい人のために、パズルを題材としたBASICによるプログラミングの入門書。

姉妹編　好評発売中

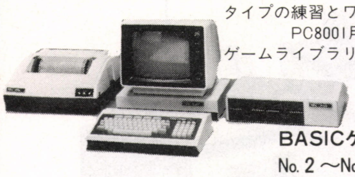
FORTRANによるプログラミング入門

細井 勉・嶋田君枝著　A5　180頁　定価1,800円

産業図書　東京都千代田区外神田1－4－21
Tel. 253－7821(代) / 振替東京2－27724

賀正　今年も信用と実績で御奉仕

NEC PC-8001　¥168,000



タイプの練習とワードプロセッサー
PC8001用　¥8,000
ゲームライブラリーNo.1　¥2,500
BASICゲーム　¥2,500
No.2～No.4　¥2,000
NBASIC入門　¥2,500

取扱いメーカー
PET　APPLE　TRS
シャープ　NEC　エプソン　他

販売管理　¥150,000　PC用
顧客管理　¥50,000　MZ用
アテナ印刷 {MZ-80用 / PC-8001用} ¥ 8,000

マイコン・ハム機器・電子パーツ専門店

グループ出張講習会受付中

〈5名以上〉 お問合わせお申込みは下記までお気軽にどうぞ

MZ-80K2+16KRAM＝？円

MZシリーズ	
80C	¥268,000
80P3	¥168,000
80 1/6	¥ 29,800
80FD	¥298,000
80DU	¥294,000

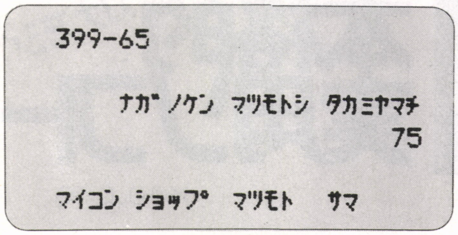
特報通販部新設

ローン・クレジット通信販売も致します。
お問合わせお申込みは下記までお気軽にどうぞ

全製品クレジットOK

長野 Byteショップ

SBC前
長野市吉田2丁目26－32
☎0262 41-7757

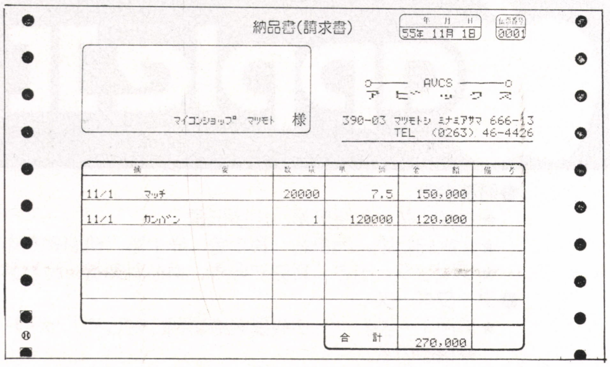


399-65
ナガノケン マツモトシ タカミヤマチ
75
マイコン ショップ マツモト サマ

＊タックフォーム

（宛名ラベル用紙）
（86㎜×42㎜）

6000枚　20,000円
600枚　3,000円



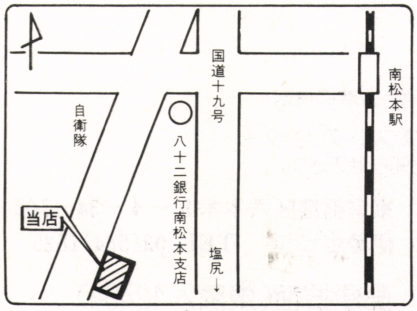
納品書（請求書）
年 月 日 55年 11月 1日
伝票番号 0001
マイコンショップ マツモト 様
AVCS
アビックス
390-03 マツモトシ ミナミアサマ 666-13
TEL (0263) 46-4426

摘要		数量	単価	金額	備考
11/1	マッチ	20000	7.5	150,000	
11/1	カンバン	1	120000	120,000	
			合計	270,000	

＊伝票用紙（2枚複写）

マイコン用（8インチ×5インチ）
2,000枚　16,000円
100枚　1,000円

＊MZ-80K2 ¥198,000 PC8001 ¥168,000 PC-3100 ¥250,000



マイコンショップ松本

松本市高宮町75
電話 (0263) 27-1903

SHARP

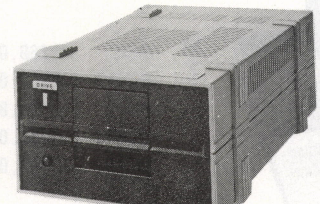
先進の思想―クリーンコンピューター。

新製品

シングルフロッピーディスク

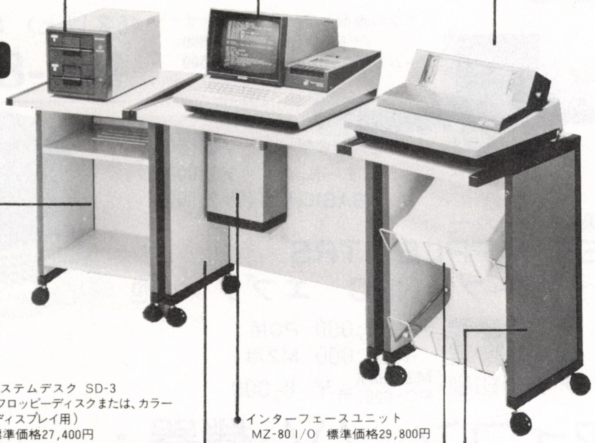
MZ-80SFD

標準価格158,000円



豊富なユーティリティソフトも充実!!

BASICプログラム
入門講習会
只今受付中！



●フロッピーディスク
MZ-80FD

●クリーンコンピューター MZ-80C
標準価格268,000円(専用カバーつき)

●ドットプリンター MZ-80P3

●システムデスク SD-3
(フロッピーディスクまたは、カラーディスプレイ用)
標準価格27,400円
寸法(mm):幅410×奥行470×高さ662

ユニバーサルI/Oカード MZ-80I/O-I
標準価格15,000円

●インターフェースユニット
MZ-80I/O 標準価格29,800円

システムデスク SD-I(MZ-80C用)
標準価格32,800円
寸法(mm):幅700×奥行470×高さ662

●ドットプリンター用紙 MZ-80P3P

●システムデスク SD-2(ドットプリンター用)
標準価格33,000円
寸法(mm):幅410×奥行470×高さ662

株式会社 マルツ電波

浜松店 浜松市板屋町３９０番地
TEL 0534(54)２３６６(代)

福井店 福井市豊島２－７－４
TEL 0776(21)２３６０(代)

apple II

本格的実用ソフト

カナモミレ!!

●財務会計 ¥40,000
★振替伝票、入金伝票、出金伝票
★仕訳日記帳、売掛金、買掛金、売上等、随時表を作成
★プリンター出力　貸借対照表、損益計算書、合計残高試算表、元帳

●データベース ¥22,000
★項目１～20。サーチ機能復数項目に対して。ソート機能、アイウエオ順、英字順。項目同志の演算機能付き。
★サーチ、ソート時のアテナ印字。プリントフォーマット20まで登録

●顧客管理Ｉ ¥20,000
★顧客コード、氏名、住所、TEL、職業、他12項目は自由に設定可
★その他は、プリントフォーマットをのぞき「データベース」と同じ

●顧客管理II
★上記「顧客管理Ｉ」に顧客名、住所等が書きこまれている。
★人名については、信頼性の高い資料で、東京近県で約13万人
★このプログラムは受注製作で地区(東京では23区又は税務署)、人数の指定

システム構成　アップルII(又はアップルIIカナシステム)・デスクII・プリンター
ご注文時にはカナの有無。プリンターのメーカー名、型名。お知らせ下さい。

綜合資料研究社

東京都港区六本木３－４－34－702
伊勢吉ビル　TEL 03(584)1825

ご注文は、現金書留又は、郵便振替をご利用下さい。

郵便振替(東京2-12404)

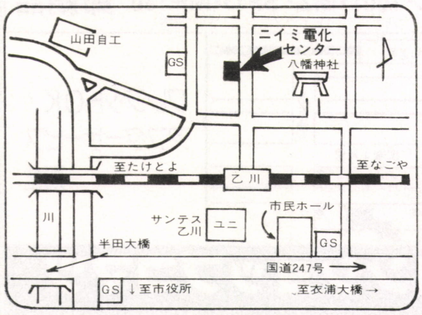
COMPUTER CITY NIIMI

◎当店をあなたのマイコンアドバイザーとして利用して下さい。

□近日マイコン教室実施予定
□マークカードリーダ発売予定
□160桁ドットインパクトプリンタ MZ-P4発売予定

□MZ-80SFD (シングルフロッピーディスク)	￥158,000
□MZ-80C	￥268,000
□MZ-80K2	￥198,000
□MZ-80FD	￥298,000
□MZ-80P3	￥168,000
□MZ-1/0	￥ 29,800
□MZ-80DU	￥294,000

□業務用ソフトデモ中（オリジナルオーダ）
□電信解読デモ中　（オリジナル）
□多目的ソフト・ハードの開発に応じます



ELECTRO CTY

NIIMI
0569 21 2507

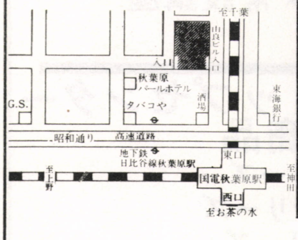
ニイミ電化センター

□開発部担当：新美英雄　JR2BDC and BEB
□スタッフ：あけみ、美佐雄、富士雄

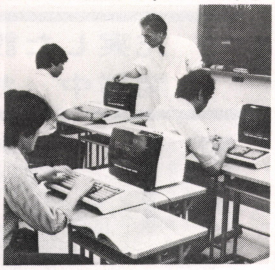
〒475：半田市乙川高良町43
国鉄武豊線乙川駅下車北へ410メートル

100万人の マイコン技術教室

1·4·7·10月開講▶
3ヵ月短期養成



秋葉原駅東口2分



よく分る 実習本位・平易な指導

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部　AM9：30〜PM0：30
夜間の部　PM6：20〜PM9：10
（週5日制、土・日曜休講）

マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで。

東京トランジスタ専門学校

冷暖房完備　学生寮有
入学案内はハガキでご請求下さい。
(〒101) 東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)864-4888(代)
交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

オリジナル ソフト 好評発売中!! SHARP MZ-80K2/C用

- ●顧客管理1(マシン語)……￥6,000円
- ●実績管理2(Basic)……￥4,000円
- ●買掛金元帳(Basic＋マシン語)……￥5,000円
- ●姓名判断＆タイプ練習……￥4,000円

クレジット支払完了の人。宛名印刷等11項目の検索と複数条件の高速サーチ。会員管理にもどうぞ。
セールスマン別、地区別、品目別、業種別の4つの集計を10桁までOK。ウェイト、達成率、棒グラフ出力します。
仕入先30社による月単位の買掛金の集計・整理を行います。バランス表は、CRT PRINTERどちらも出力出来ます。
数々の研究の末ついに完成。姓名判断プログラムと初めての方から、プロとなるまでのタイプ練習。

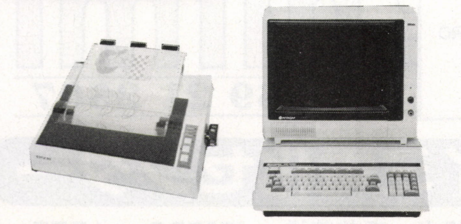
各プログラム・完全テキスト付。送料350円・現金書留にてお送り下さい。

ただ今、マイコン教室、宮城マイコンクラブ募集中

SHARP・NEC・沖・日立・コモドール・SORD・アタリ・EPSON

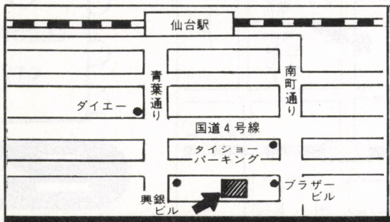
品ぞろえ・サポート東北一

ベーシックマスターL3(日立)・IF-800(沖)・VIC-1001(コモドール)・MZ-SFD(シャープ)・MP-80(EPSON) 即納品



EPSONスーパーグラフィックプリンター
MP80 TYPE I ￥129,000
TYPE 2 ￥142,000

日立ベーシックマスター
レベル3
MB6890 ￥298,000



クレジットOK!
アフターサービス
万全

マイコンショップコマツ

仙台市一番町二丁目3—30 TEL0222(25)2326・(27)8910

マイコンからオフコンまで

充実した設備と専任講師によるコンピュータ常設講座
開催中　お気軽にお申込み下さい。

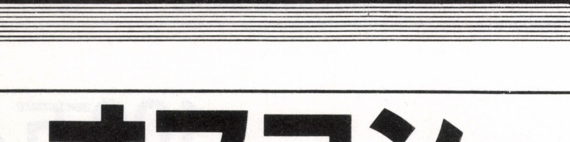
仙台マイコンショップセンター 取り扱い商品

シャープMZ-80シリーズ
シャープPC-3000シリーズ
NEC　PC-8000シリーズ
APPLEⅡプラスなど

デモコーナーを一般に開設
ご来店をお待ち申しております

◀昭和56年度1月、2月、3月開講　2ヶ月短期養成▶

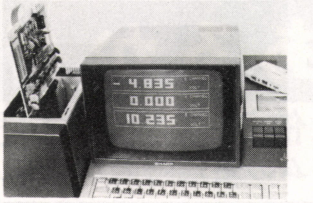
常設コース	I	昼間	火、木、土	PM4:00～5:40 (土曜のみ3:00から)
		夜間	火、木、土(補習)	PM6:00～8:50
	II	夜間	月、水、金	PM6:00～8:50

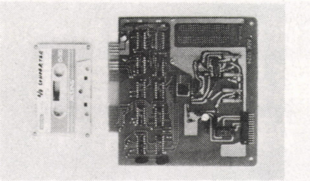


仙台コンピュータ短期養成学院・仙台マイコンショップセンター

入学案内はハガキか電話で TEL 0222(66)7733 (〒980) 仙台市中央3丁目3-28中央綜合ビル6F 事務局宛

すぐ役立!!実用コンピューターソフト





ADL-1224

★高速A/D開発中
★高速D/A開発中

科学技術用(MZ-80用)

Z-80CPU使用可
但マシン語で

●A/Dコンバーター(ADL-1224)　¥62,000

1．アナログ入力電圧　＋10.235～－10.24〔V〕
2．アナログチャンネル数　8〔チャンネル〕
3．A→D交換時間　24〔ms〕
4．デジタル出力　12〔BIT〕
5．デジタル出力コード　Two'sコンプリメントコード〔2の補数〕
6．カード専有ポート　2ポート〔メモリ、マップドI/O可〕
7．ベーシックプログラム、カセット及び説明書付
8．シャープMZ－80ユニットカードとバスライン及基板はコンパチブル
9．消費電流〔＋5V150mA、＋15V30mA、－15V30mA〕

●電子回路設計(HST-01)←テープ　¥10,000

商業用

●在庫管理　(HSD-10)←ディスケット　¥30,000
●売上管理　(HSD-12)←ディスケット　¥30,000
●財務管理　(HSD-14)←ディスケット　¥50,000
●在庫管理　(HST-02)←カセットテープ¥　5,000
●金融貸付管理(HSD-16)←ディスケット　¥30,000

全プログラム説明書付

御注文は、現金書留又は郵便振替を
御利用下さい。

郵便振替口座　大阪110010

宝和産業株式会社

〒530 大阪市北区堂山町1－24 アトラスビル33
電話 06－311－4915(代表)

M.T.K マイコンショップ

手続簡単　ローン&クレジット〔分割支払〕OK!

阪神尼崎3分

80年代をアシストするマイコンの専門店

パーソナルコンピュータの利用

■企業では…●事務管理(販売管理、財務管理、給与計算等) ●研究室(技術計算、解析、シミュレーション等) ●工場管理(生産管理、原価計算、自動制御等) ●その他、インテリジェントターミナル、図形処理等への利用
■学校では…●教育実習への利用
■家庭では…●家計処理、カロリー計算、アドレス管理、子供教育、会社の残務処理、ゲーム等に利用

など、多種多様の活用範囲をもっています。

●講習会

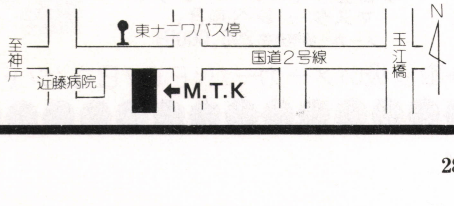
年2回、10日間ずつ行って居ります

MZ-80K/C用ソフト各種揃って居ります

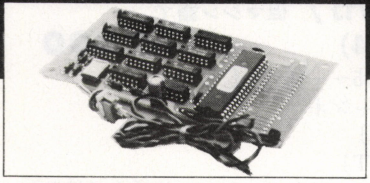
シャープ MZ-80K2 198,000円 MZ-80C 268,000円 周辺機器一切

M.T.K電子株式会社

尼崎市昭和通4丁目120番地　☎(06)413-0188



高速化MZに追いつけるマシンはあるか!!



MZ80K/C用4MHz倍速基板新発売

機械語，BASICのプログラムの処理時間が½に!!

- ○ 2MHz ↔ 4MHz切換スイッチ付
- ○周辺装置の拡張にも対応
- ○取付け簡単(CPUソケットの利用で半田付不要)

定価￥14,500 送料￥500
驚異の新登場
好評発売中

MZ-80用強力機械語モニタM.U.A.T好評発売中!!

○逆アセンブラ内蔵全30のコマンドであなたのプログラムを拡大してください。

定価￥9,000
(マニュアル付)
送料￥500

詳細お問合わせ，通信販売 株式会社 日本テクナート ☎03-313-7251
マイコン係
〒168 東京都杉並区和泉4-51-15 千代田ビル2F

全国のCOSMOS™チェーンでも販売しています。
アスターインターナショナル（秋葉原）03(257)0512

北九州に頼れるマイコンショップ

kita-Q 見て、さわって、確かめて！確かな保証の北九無線で！ 北九無線

グラフィック機能160×100ドットカラー機能8色
(黒、青、赤、シアン、黄、白)

ROM/8Kバイト×3RAM/32Kバイト
標準実装カラー表示/ 7色グラフィック
表示/最大横640ドット/縦200ドット

ROM4Kバイト、RAM32Kバイト、(ダイナミックRAM) 白黒10型ブラウン管(無反射フィルター付き) 1000字(横40×縦25) 78キー(無反射)、ASCII標準(英・数字) 64種、カナ・漢字78種、グラフィック62種

●NECマイコン
PC−8001
メーカー標準価格168,000円

●日立マイコンベーシック
マスター〝レベル3〟
メーカー標準価格298,000円

●シャープマイコン
MZ−80K 2
メーカー標準価格198,000円

★お求めは3〜36回払いのクレジットで!!

★カレッジローン
大学生諸君のためのクレジット学生証・印鑑があればその場でOK! 回数は3〜36回払いでご利用になれます。

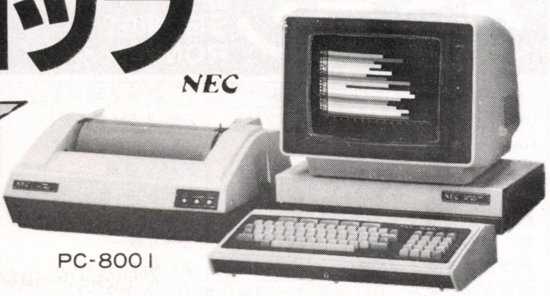
▶小倉店◀

▶取り扱いメーカー/NEC/日立/シャープ/OKI

TEL 093-551-7306

マイコンショップ

北九州に登場



パーソナルコンピュータ

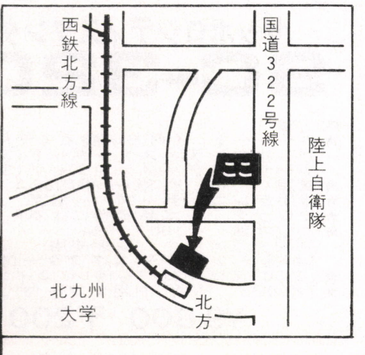
●取扱いメーカー NEC SORD ほか各社

常時展示中

アフターサービスOK.!!

販売管理プログラム
顧客管理プログラム
測量計算プログラム
etc.

マイコン講習会も開いております。



電子システム株式会社

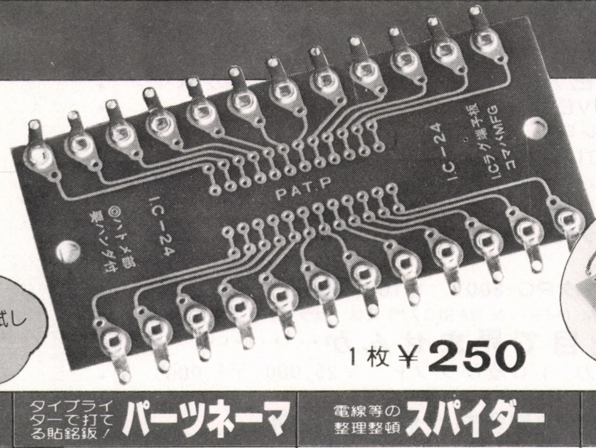
北九州市小倉南区北方1丁目16−27(北方電停前)☎(093)951−4038(代)

コマバの省力部品器具をいつも手元に!

ICが取り付けられる進化した **ICラグ板** IC-24

試作・回路追加に最適!

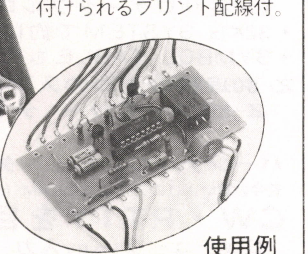
お求めは、1回に付き1,000円以上とし現金または切手にて、下記までお送り下さい(送料は無料)。



ICの他TR・C・Rなども取り付けられるプリント配線付。

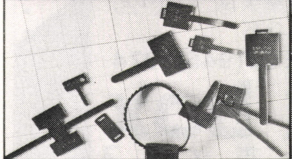
只今、サンプル提供中!
便利さは直接手にしてお試しください。(送・100円)

1枚 ¥250

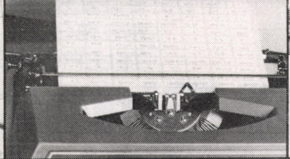


使用例

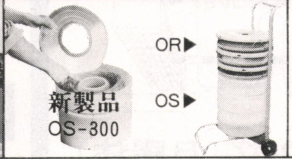
電線類や小物取付 **ペテップル**



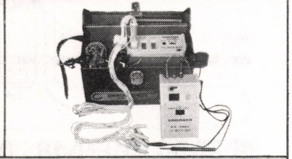
タイプライターで打てる貼銘鈑! **パーツネーマ**



電線等の整理整頓 **スパイダー**



ひとりでできる配線チェック! **サガサー**



●IC-24のお求め、サンプル・カタログのお申し込みは右まで➡
●コマバ製品は秋葉原ラジオデパート
ラジオストアのパーツ店にあります

コマバ製作所 目黒郵便局私書箱23号
☎ 03(714)9371 〒152
KOMABA MFG.CO.,LTD. P.O.B.No.23 MEGURO POST OFFICE,TOKYO JAPAN

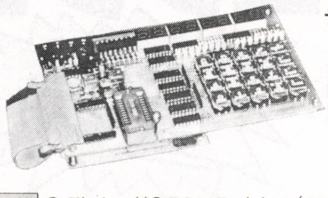
クミコン 組込用マイコン SBZ80-2 ROM2716タイプ

概要　クミコンは組込を目的として使られた小型マイコンです。100×100(㎜)の基板上にRAM、ROM、I/Oが乗っています。これを1チップマイコンと評価する事が出来ます。

仕　様	SBZ80	SBZ80－2
CPU	Z80(2.5Mタイプ)	Z80(2.5Mタイプ)
RAM	2114(1Kバイト付)	2114(2Kバイト付)
ROM	2708×2※	2716×2※
I/O	8255A(A、B、Cポート)	8255A(A、B、Cポート)
割　込	モード0、1	全モード
電　源	＋5V、＋12V、－5V	＋5V単一
動作クロック	2MHz	2MHz
使用コネクター	OKI・40Pケーブル圧着済コネクター付	
基板サイズ	100×100㎜	

※ROMは附属いたしておりません。

デバックボード
SBZ80DB
クミコンと接続して使用



機　能　●デバッグ●ROMライター(2708、2716、462532)
ソフト　SBS80用又はSBZ80-2用があります。

- ●SBZ80　完成品￥25,000(〒300)、キット￥20,000(〒300)
- ●SBZ80-2　完成品￥29,800(〒300)
- ●SBZ80DB　完成品￥49,600(〒400)

カセットインターフェースの
ベストセラー
サッポロシティスタンダード
SC-3200

内　容
★ボーレート…(両方切換えて使用可)
　サッポロシティスタンダード(3200ボー)
　カンサスシティスタンダード(300ボー)
★電源　………5V単一(平均3mA)
★適用テレコ・テープ…一般品
★クロック……水晶発振による4.8kHz
★外型寸法……100×75㎜
　両面ガラエポキシ基板使用
　14P金メッキ端子(コネクター付)
★〔6850〕又は〔8251〕を使い、マイコンと接続。
★TK80BS、H68/TR用ソフト付
￥9,800　〒200

★近日発売予定
SBZ80AD(ADコンバーター)／SBZ80DA(DAコンバター)／SBZ80TM(プログラムタイマー) ソフト付。
資料請求は〒100円同封の上お願い致します。

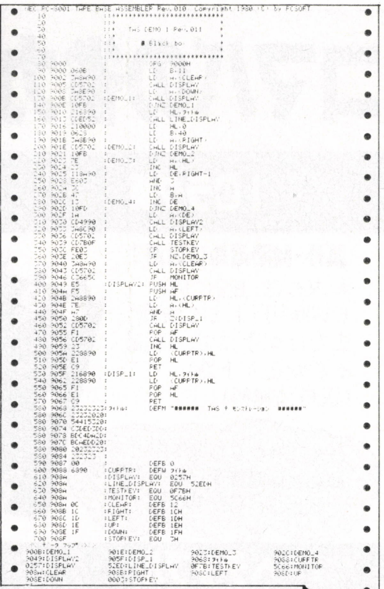
➡㈱Q.I　北海道地区代理店⬅
カラーモニタTV CMT-143R ￥98,000(店頭にてデモ中)

総合電子部品
有限会社 北斗電子
〒060札幌市中央区南2西6☎011(251)2736AM10:00～PM6:30〔毎週水曜日定休〕

関東地区総代理店　株式会社ダイデン商事
★本社・通販部　〒135 東京都大田区田園調布本町57-1私書箱3号 ☎03(722)0844 AM10:00～PM6:00
★神田営業所　〒101 東京都千代田区神田須田町1-25 ☎03(251)1201 AM10:30～PM6:00
(毎週日曜日定休)振替口座 東京3-70584 (交通博物館となり) ラジオガーデン内)

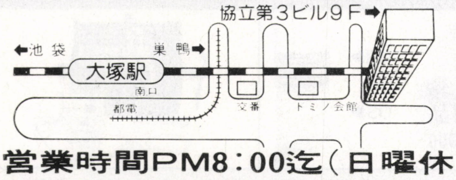
NEC PC-8001用
Z-80 テープベース アセンブラ ￥20,000 〒500

- プログラムはスクリーンエディタでBASIC同様。
  追加、訂正、削除が簡単にできます。
- ソースリスト、アセンブルリストはCRT及びプリンタ出力
- LABELは文字数の制限がなくカナも使用できます。
- OBJECTはテープへ出力するためADDRESSの制限がない。
- テープベースなのでVERSION UP等に有利。
  (現在リロケータブルローダ等開発中)
- 32KB SYSTEMで約1000STEP可能。
- SYMBOL TABLEも作成されます。



Z-80理解のための入門書
　Z-80ファミリー テクニカルマニュアル(シャープ編)
　￥4,000 〒200
パーソナルコンピュータPC-8001　￥168,000 (〒￥2,000)
只今お買い上げの方には増設RAM(16KB)＋N BASIC入門 又は、カラーアダプタサービス

CW・RTTYを目で見ませんか………
　CWデコーダ(Key入力) I/O及びソフト　￥25,000(〒1,000)
　I/Oインターフェース・プログラムテープ付
　CW・RTTY受信デコーダ開発中 予価　￥35,000



営業時間PM8:00迄(日曜休)

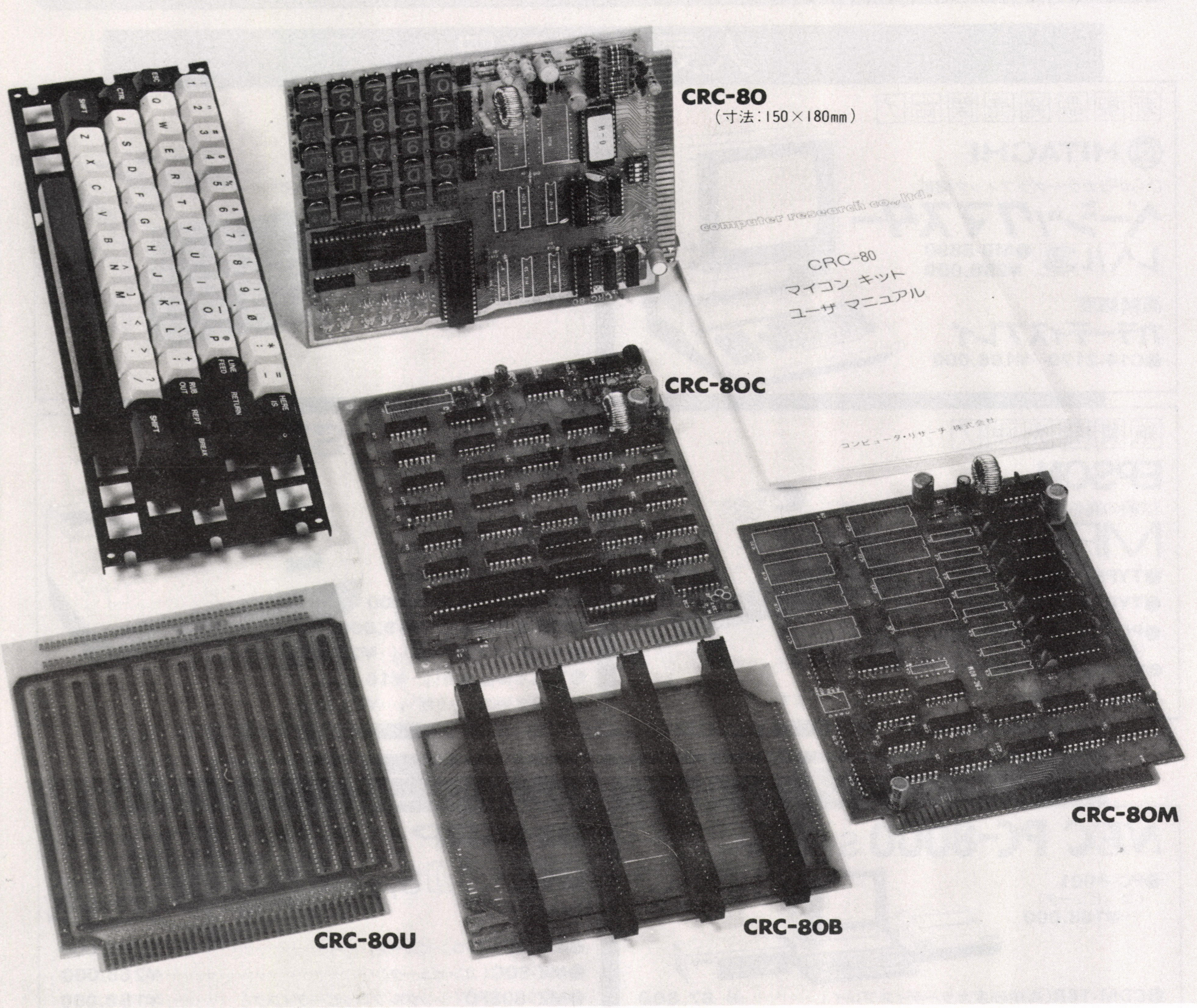
〒170 東京都豊島区南大塚 1-60-20
協立第3ビル9F
TELEPHONE 03(945)1974
Black box
ブラック　ボックス

computer research co., ltd.

ワンボード・マイコン・システム・キット CRC-80

¥29,800（送料¥1000）

教育用、ホビー用、OEMとして最適なキットです。拡張用ボードを使用すると、あなたのパーソナル・コンピュータを組立てることができます。



CRC-80定格	
CPU	Z80-CPU クロック 周波数2.5MHz
RAM	1Kバイト 2114×2 基板上4Kバイトまで拡張
ROM	1Kバイト 2708×1（モニター書込済）基板上3Kバイトまで拡張
パラレルＩＯ	Z80-PIO 内部作業用として使用しています
表示装置	7セグメント LED・6桁表示 アドレス・4桁、データ・2桁
入力装置	キースイッチ・25個 16進データ・16個 ファンクション・9個
シリアルＩＯ	テレタイプ・インターフェース：20mAカレントループ タイピュータ・インターフェース：TTLレベル オーディオカセット・インターフェース：1200ボー
エッジ端子出力	データバス、アドレス・バス コントロール・バス 72P
電　源	+5V±5% 単一電源 DC/DCコンバータ内蔵（−5V, +12V）
その他	ユーザープログラムの実行 ステップ、ブレーク時のCPU 各レジスタのセーブ

CRC-80M ROM・RAMボード・キット ¥29,500（送料¥1000）

●16Kバイト、RAM4116（32K実装可）●ROM2716、16Kバイト実装可●単一 5V電源

CRC-80C TVディスプレイ・ボード・キット ¥29,000（送料¥1000）

●40桁×24行●フルキーボード・インターフェース●1KバイトRAM●RF モジュレータ（1～2ch）●128キャラクター（ASCII、カタカナ、セミグラフィック）●単一 5V電源

ASCIIフルキーボード付 **¥38,000**（送料¥1000）

CRC-80オプション

●TTY/タイピュータ用モニタ ……¥9,500（送料¥300）
●5V・3Aスイッチング電源 ………¥9,000（送料¥500）
●72Pエッジ・コネクター…………¥1,500（送料¥500）
●ユニバーサル・ボードCRC-80U ¥7,500（送料¥500）
●マザーボードCRC-80B ………¥12,000（送料¥500）
（4スロット・コネクター付）

TINY BASIC ROM

《新発売》 **¥18,500**

■CRC-80Cモニタ

●メモリ・ダンプ●メモリ・チェンジ●ステップ動作●ブレーク動作●その他

■TINY BASIC

●コマンド：RUN, LIST, NEW
●キーワード：LET, GOTO, GOSUB, RETURN, FOR, INPUT, TO, NEXT, PRINT, IF, THEN, STOP, RND, ABS, @, CURSOR, PEEK, POKE, CALL, REM, CLR.

※BASICを走らせるためには、CRC-80とCRC-80C（フルキーボード付）が必要です。CRC-80Bがありますと接続が簡単になります。

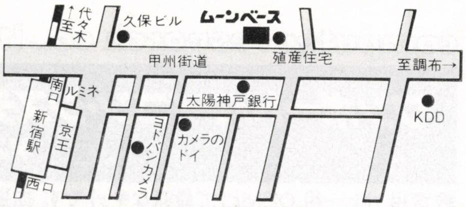
コンピュータ・リサーチ株式会社

〒220：横浜市西区南幸2-19-3（土屋ビル8F）☎045-314-6321

日本パーソナルコンピューター株式会社 直営店

新宿ムーンベース

東京都渋谷区代々木2-11-18山本ビル4F ☎03《375》5079
■営業時間／AM. 10:30～PM. 7:00 ■休日／日曜・祭日
《新宿駅南口下車徒歩3分》

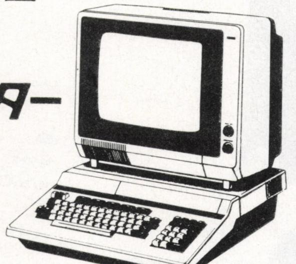


★頭金/金利/手数料一切なしボーナス一括払い ★どなたでも無利なく買える分割払いOK!

人気の新製品

新製品発売開始!

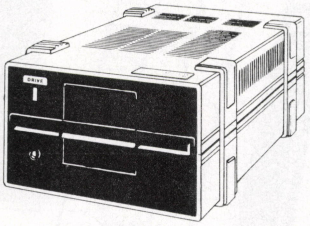
HITACHI
ひらがなカラーグラフィック機能
ベーシックマスター レベル3
●MB-6890 ¥298,000



高精細度 カラーディスプレイ
●C14-2170…¥168,000

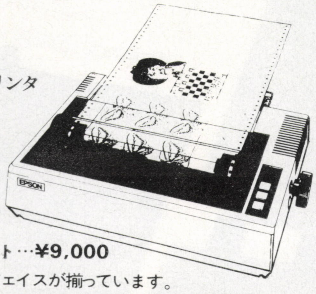
待望!新登場

SHARP
シングルフロッピーディスク
MZ-80SFD
¥158,000
●記憶容量:143Kバイト
●最高4ドライブまで増設可能



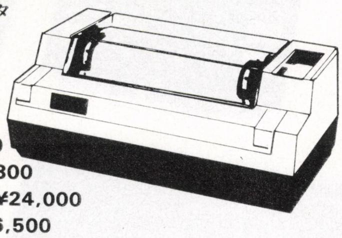
絶賛発売中!

EPSON
信頼の高性能コンパクトプリンタ
MP-80
●TYPE1…¥129,000
●TYPE2…¥142,000
●PC-8001B…¥145,000
(PC専用)
●PC用画面コピーROMキット…¥9,000
※各種マイコン専用インターフェイスが揃っています。



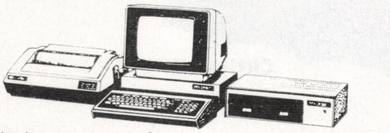
好評発売中!

SEIKO
小型・軽量・低音のプリンタ
GP-80
¥69,000
●PC用I/F…¥11,500
●APPLE用I/F…¥19,800
●PET/CBM用I/F…¥19,800
●ベーシックマスター用I/F…¥24,000
●TRS本体直結用I/F…¥16,500
●TRS拡張ユニット用I/F…¥11,500



2大ベストセラー・コンピュータ

NEC PC-8000 System
●PC-8001
(コンピュータ)
…¥168,000

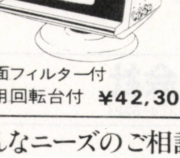


●CDM-14R(高精細度カラーディスプレイ)…¥ 87,800
●M-100(9″高性能グリーンディスプレイ)…¥ 42,300
●PC-8031(専用ミニフロッピーディスク)…¥310,000
●PC-8011(拡張ユニット)…¥148,000
●PC-8012(拡張ユニット)…¥ 84,000

SHARP MZ-80 System

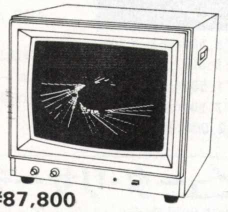
●MZ-80K2(コンピュータ)…¥198,000
●MZ-80C(コンピュータ)…¥268,000
●MZ-80SFD(シングルフロッピーディスク)…¥158,000
●MZ-80FD(デュアルフロッピーディスク)…¥298,000
●MZ-80P3(ドットプリンタ)…¥168,000
●MZ-80I/O(インターフェイスユニット)…¥ 29,800
●MZ-80DU(14″カラーディスプレイ)…¥294,000

グリーンモニタの決定盤
Victor M-100型



●画面フィルター付
●専用回転台付 ¥42,300

高性能・低価格
カラーモニタの決定盤
東映無線 CDM-14R



¥87,800

年末年始の謝恩サービス
■期間:11月25日～1月17日
《主要謝恩提供品》※台数はすべて限定ですから購入はお早めに!
●日立……ベーシックマスターレベル3コンピュータ
●NEC……PC-8001コンピュータ
●SHARP…MZ-80K/Cコンピュータ
●EPSON…MP-80プリンタ
●SEIKO…GP-80プリンタ
●Victor…M-100高性能グリーン・モニタ
●SHARP…PC-1210ポケットコンピュータ
●SHARP…IQ-3100電訳機
●PC用,MZ用各種ソフトウェア

1割 2割 3割 引き

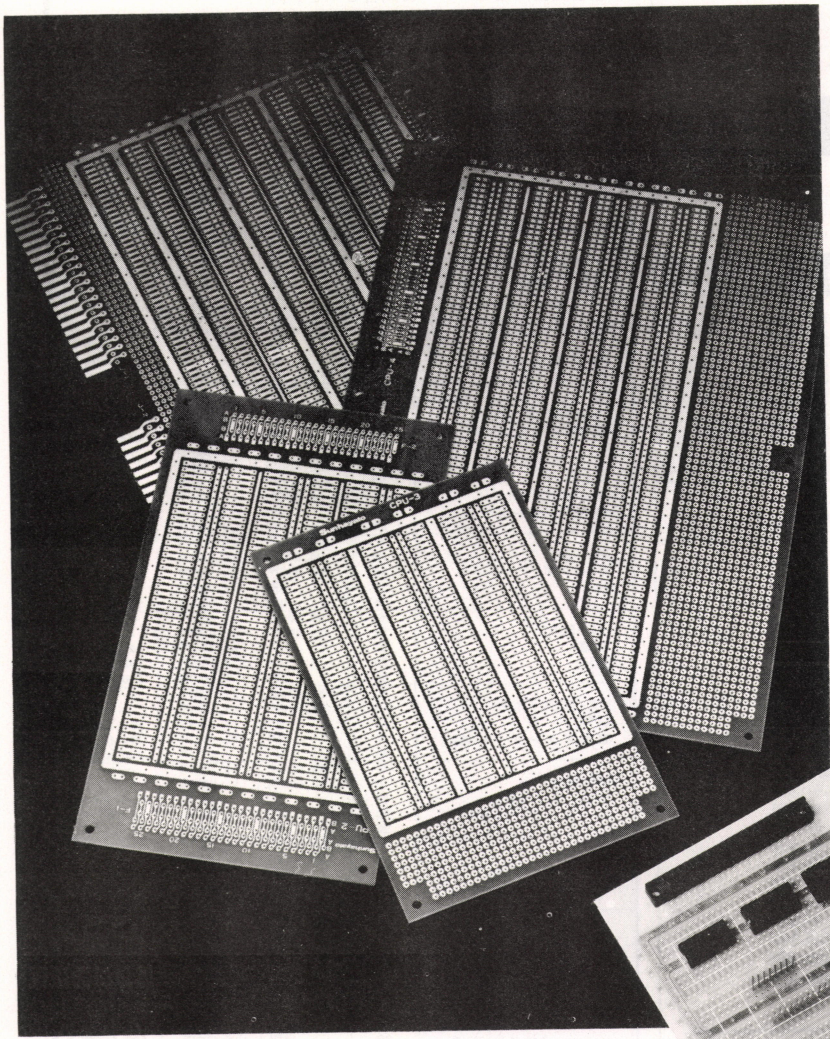
●どんなニーズのご相談にも応じます●アフターサポートの良さは抜群です●技術水準が高いから買って安心です

マイコン時代の多様化に応える

Sunhayato® の新型ユニバーサル基板

CPU シリーズ

各社のあらゆるIC・ソケット、コネクターが使えます。



■従来のユニバーサル基板より、もっと高精度・高品質をご要望の方に…!

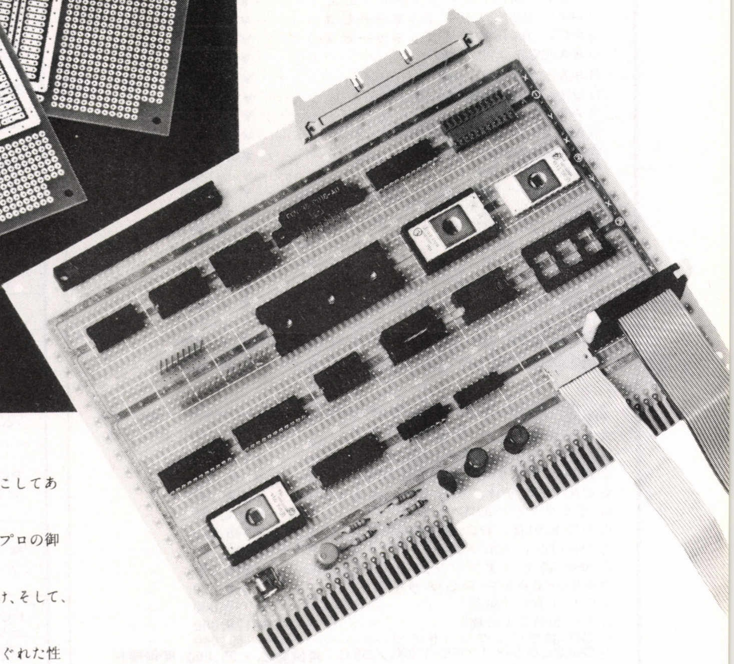
- ガラスエポキシ（G—10相当）材にNC孔加工してあります。
- 半田づけ、ラッピング配線の何れもOKです。
- 多数の入出力が取り出せるパターン編成です。

■メーカーの技術者の方に!

- 研究、試作そして量産へのステップアップにご活用ねがえます。

■新しいエレクトロニクスを手がける方に!

- マイコン・テレビゲーム・HAMのデジタル化・オーディオ・カウンター・コンバーター・リモコン・自動制御・電子楽器などにも好適です。



CPUシリーズの特長

●ラッピング配線
半田付けはもちろん、部品面からの布線やラッピング配線の場合を充分に考慮してあり、各社のあらゆるＩＣソケットご使用にも対応できるパターンスペースです。

●フラットケーブル
2.54㎜ピッチのフラットケーブルが取り付けられますので多数の入出力を充分にカバーできます。又、CPU—2、CPU—4、CPU—5は千鳥配列タイプのコネクタも実装できる両用型です。

●シルク印刷
部品面に、すべてシルク印刷がほどこしてあり部品挿入が楽にできます。

●半田メッキ
回路はすべて半田メッキを採用し、プロの御使用にも応えられる高級品です。

●NC加工
NCボール盤によるシャープな孔あけ、そして、孔ずれのない高精度加工です。

●ガラスエポキシ材
絶縁、耐圧、強度、経年変化等にすぐれた性能を発揮するガラスエポキシ材です。

項目　　シリーズ名	CPU-1	CPU-2	CPU-3	CPU-4	CPU-5	備考
パターン：両面	○				○	半田メッキ
パターン：片面		○	○	○		半田メッキ
マルチ端子：44pin	○				○	ロジウムメッキ　4㎜ピッチ
フラットケーブル用パターン整列	○	○	○			2.54㎜ピッチ
フラットケーブル用パターン整列千鳥の両用		○		○	○	2.54㎜ピッチ
実装IC：リード幅0.3″〜0.6″	○	○	○	○	○	ICソケットを使用してラッピングもOKです
部品面にシルク印刷	○	○	○	○	○	部品挿入のときアドレスが一目でわかります

寸法…■CPU-1／1.6×115×155㎜ ■CPU-2／1.6×105×180㎜ ■CPU-3／1.6×100×150㎜ ■CPU-4／1.6×170×230㎜ ■CPU-5／1.6×180×230㎜

電子化学の
Sunhayato サンハヤト株式会社
〒176／東京都豊島区南大塚3-40-1 TEL (03)984-7791(代表)

PC-8001端末コーナー

──プリンタ──

〒サービス

☆PC-8021ドット………………………………¥ 165,000
☆PC-8001B（エプソン）……………………………¥ 145,000

──TVモニター──

〒サービス

☆PC-8041　12インチ　グリーン……………………………¥48,800
☆SANYO　12インチ　グリーン　DC専用コード付……¥42,800

増設用IC

〒サービス

☆APPLE用　16K バイト DRAM………………………¥ 8,000
☆MZ-80K用　16K バイト DRAM………………………¥ 8,000
☆PC-8001　16K バイト DRAM………………………¥ 8,000

東京スタンダード増設コーナー

☆PC-8001（日電）32K（東京スタンダード増設）‥¥173,000〒サービス
☆APPLE II 又はPLUS 16Kラムシステム ‥‥¥280,000　〃
☆APPLE II 又はPLUS 32Kラムシステム ‥‥¥295,000　〃
☆APPLE II 又はPLUS 48Kラムシステム ‥‥¥310,000　〃
☆MZ-80K2（シャープ）36Kラムシステム……¥200,000　〃
☆MZ-80K2（シャープ）48Kラムシステム……¥213,000　〃
☆MB-6881（日立）レベル-II 32Kラム ……¥163,000　〃
☆TRS-80 LEVEL II 16Kラム付（英文）……¥128,000　〃

マイコン

☆MB-6881（日立）16Kラム……………………¥143,000〒サービス
☆MZ-80C（シャープ）48K……………………¥268,000　〃
☆MZ-80K2（シャープ）32K……………………¥198,000　〃
☆PC-8001（日電）16K……………………¥168,000　〃
☆PET-2001-8 テープ5本サービス……………¥218,000　〃
☆PET-2001-16テープ5本サービス……………¥248,000　〃
☆PET-2001-32テープ5本サービス……………¥298,000　〃
☆KAISER Z80・16K……………………¥268,000　〃
☆KAISER Z80・48K……………………¥368,000　〃
☆VIC-1001 コモドール……………………¥ 69,800　〃
☆ATARY-800……………………¥288,000　〃
☆M100ACE III・SORD……………………¥370,000　〃
☆M100ACE IV・SORD……………………¥398,000　〃
☆TK-80E（日電）……………………¥ 67,000　〃
☆EX-80A（東芝）……………………¥ 65,000　〃
☆オレンジ（アドテック）……………………¥ 99,800　〃
☆MK-80E（I.S）……………………¥ 54,000　〃
☆MITEC-85A……………………¥ 54,500　〃
☆MP-80（マイテック）……………………¥ 39,500　〃
☆MY BASIC4000……………………¥ 79,800　〃
☆TK-85（日電）……………………¥ 44,800　〃
☆PC-3100（シャープ）……………………¥250,000　〃
☆IF-800 MODEL20（沖）……………………¥1,280,000　〃
☆6890L3（シャープ）……………………¥298,000　〃

端末

☆パスカルユニット（APPLE）……………¥138,000〒サービス
☆APPLE II ディスクI/Oカード付……………¥180,000
☆APPLE II 6Kロム・又は10Kロム……………¥ 58,000　〃
☆UA-850ビデオプロッター（ハムリン）……¥248,000　〃
☆オキタイパー5200……………………¥154,000　〃
☆PC-8001B　PC-8001用（エプソン）………¥145,000　〃
☆MP-80-1（エプソン）……………………¥129,000　〃
☆MP-80-2（エプソン）……………………¥142,000　〃
☆PECKER 1（P-ROM ライター）……………¥228,000　〃
☆EX-80BS（東芝）……………………¥ 99,800　〃
☆TK-80BS（日電）……………………¥128,000　〃
☆GP-80プリンター（セイコー）……………¥ 69,000　〃
☆DIABLO HY TYPE-1（32G/SEC）（再調整品）¥85,000 実費着払

電源

☆HMC-3（エルコ）＋5V10A，＋12V1A，－5V1A ¥37,000 〒サービス
☆SP-5512（セーフ）＋5V5A，－5V0.5A
＋12V0.5A，－12V0.5A……¥15,000　〃
☆MC-6A（高野）＋5V5A，－5V1A，＋12V1A……¥15,000　〃

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替（東京6-49308）但し代金引換払いは実費が加算されます。

●通販部●

東京スタンダード株式会社 MA係まで

〒145 東京都大田区上池台3-25-3　☎東京03-727-8101

マイコン月賦販売コーナー

●下記の内、希望品名、回数を名記の上お申し込み下さい。
（頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。）送料込価格
●頭金変更可能です。（お問合せ下さい。）
●その他のマイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
APPLE II 又はPLUS 16K RAMシステム	6	100,000円	33,000円	―――
	10	100,000円	20,500円	―――
	15	50,000円	18,200円	323,000円
	20	0円	17,400円	348,000円
	36	0円	10,900円	392,400円
APPLE II 又はPLUS 32K RAMシステム	6	100,000円	35,700円	―――
	10	100,000円	22,200円	―――
	15	50,000円	19,400円	341,000円
	20	0円	18,300円	366,000円
	36	0円	11,500円	414,000円
APPLE II 又はPLUS 48K RAMシステム	6	100,000円	38,500円	―――
	10	100,000円	34,000円	―――
	15	50,000円	20,600円	359,000円
	20	0円	19,200円	384,000円
	36	0円	12,100円	435,600円
MZ-80K 2 シャープ 32K RAMシステム	6	50,000円	24,700円	―――
	10	50,000円	14,900円	―――
	15	0円	14,200円	213,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	6,900円	248,400円
MZ-80K 2 36K シャープ	6	100,000円	16,700円	―――
	10	100,000円	10,000円	―――
	15	50,000円	11,000円	215,000円
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
MZ-80K シャープ 48K RAMシステム	6	100,000円	18,900円	―――
	10	100,000円	11,300円	―――
	15	50,000円	11,400円	221,000円
	20	0円	12,000円	240,000円
	36	0円	7,500円	270,000円
MZ-80C シャープ 48K	6	100,000円	28,000円	―――
	10	100,000円	16,800円	―――
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	19,300円	―――
	10	50,000円	12,000円	―――
	15	0円	12,300円	184,500円
	20	0円	9,600円	192,000円
	36	0円	6,000円	216,000円
PC-8001・32K 日電 東京スタンダード増設	6	50,000円	21,100円	―――
	10	50,000円	13,100円	―――
	15	0円	13,100円	196,500円
	20	0円	10,200円	204,000円
	36	0円	6,400円	230,400円
MB-6881 日立 16K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	14,300円	―――
	10	30,000円	11,200円	―――
	15	0円	10,200円	153,000円
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
MB-6881 日立 32K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	16,100円	―――
	10	30,000円	12,300円	―――
	15	0円	10,900円	163,500円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
VIC-1001 コモドール	6	30,000円	5,900円	―――
	10	0円	7,000円	―――
	15	0円	4,900円	73,500円
	20	0円	3,800円	76,000円
	36	―――	―――	―――円
MB-6890 日立 32K RAM ベーシックマスターL 3	6	50,000円	37,300円	―――
	10	50,000円	23,200円	―――
	15	50,000円	16,600円	299,000円
	20	0円	16,600円	332,000円
	36	0円	10,400円	374,400円
PC-3100 シャープ	6	100,000円	25,200円	―――
	10	100,000円	15,700円	―――
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
MY BASIC 4000 マイテック	6	30,000円	8,400円	―――
	10	0円	8,700円	―――
	15	0円	6,000円	90,000円
	20	0円	4,700円	94,000円
	36	0円	3,000円	108,000円
PC-8001B エプソン (PC-8001用)	6	50,000円	13,400円	―――
	10	30,000円	10,600円	―――
	15	0円	9,800円	147,000円
	20	0円	7,600円	152,000円
	36	0円	4,800円	172,800円
MP-80-2 エプソン ビデオプリンター	6	50,000円	12,800円	―――
	10	30,000円	10,200円	―――
	15	0円	9,500円	142,500円
	20	0円	7,400円	148,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
オレンジ アドテック	6	50,000円	8,300円	―――
	10	30,000円	7,400円	―――
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,900円	118,000円
	36	―	―	―
TK-85 日電 トレーニングマイコン	6	0円	7,800円	―――
	10	0円	4,900円	―――
	15	0円	3,400円	51,000円
	20	―	―	―
	36	―	―	―

SHARP MZ-80 ROUND SYSTEM

お蔭様にて、ラウンドシステムのビジネスソフトは、ビジネスマン各位より、使いものになると大好評を戴き、一流会社よりも、ご注文、お引合いが相次いでおります。シャープMZ-80のハード、システムソフトの充実により、ラウンドシステムのプログラムも全面的にバージョンアップします。ディスクベースは、高速倍精度のSP-6020、テープベースは、SP-5030によるニューバージョンを発表します。（制作中、予定のものも含む）

★ディスクベースプログラム(50,000円/1ディスク)

プログラム名を指定して、資料ご請求下さい。(1件100円)

在庫管理(6130) 5100種の(A)、999種の(B)、金額、単価の何れかで記憶。数量及び単価が整数又は小数点以下等各種あります。適正在庫量のチェック、期間累計の出せるのもあります。

財務会計(6710) 仕訳日計表、勘定科目残高表、貸借対照表、損益計算書だけではなく、銀行別残高、得意先別売掛金、仕入先別買掛金、項目別経費、商品別売上も分る。総勘定元帳、その他はオプションです。

顧客管理(6770) 36種に分類可能のキーは5つあります。住所、氏名、電話番号、職業のデータを、インデックス方式による高速検索します。商店、保険会社、美容院、医師、会員管理に威力を発揮、メールシールも可能。

給与計算(6330) (A)は月次支給明細書、支給一覧表、金種表まで。(B)は賞与、年末調整です。源泉税は、甲欄、乙欄適用、雇用保険の料率は、業種により設定。日給者、パート、アルバイト用は、制作予定。

実行予算(6730) 受注データ、予算データをマスターへ登録、実行予算の経過状況をいつでもチェック出来る。追加工事、予算変更も可能。完工高一覧表も作表します。工事業者向として、10年以上の実績ものの マイコン版。

販売管理(6210) 得意先100まで、商品500までの範囲で、売掛台帳、商品別売上、売掛一覧表、販売員成績表などが可能です。販売、仕入、在庫ドッキングシステム(6850)もあります。

仕入管理(6660) 仕入先100まで、商品500までの範囲で、買掛台帳、商品別仕入、支払一覧表、仕入商品価格検索などが可能です。

※ディスクベースプログラムは、それぞれ多少内容の異なるものを用意しますので、資料ご請求の上、適合するものをご注文下さい。これ以外のものもお見積りしますが、なるべく安価な標準品をお使い下さい。内容はオフコンに劣りません。

★テープベースプログラム(5,000円 プラス送料300円)

テープベースプログラムとしては最高の内容です。本格的テクニック採用。

在庫管理(6Y10) 500種の在庫品をランダムアクセス。金額で記憶する(K)と、単価で記憶する(T)の2種類あります。使ってみて違いの分る本当の本物です。

価格表(6Y30) 500種の商品の定価と仕入値を記憶させて、売値、仕入値利益率を自由に変えてみて、販売価格を検討出来るユニークなものです。値段の検索だけでも値打ちあり。

予算管理(6610) 30の仕事について、25項目の予算を決め、支出を入力して行けば、項目別でも全体でも、予算使用状況が一目で分ります。経費管理、目標管理にも応用可。

データベース(6250) 管理したいあらゆるデータを、目的により項目名まで自由に設定して、検索できます。もっとも使いやすいデータベースとしての自信作です。記憶するデータは、各6項目500種です。

スケジュール(6030) 予定や日記を検索できるスーパー忘備録です。ホームコンピュータへ第一歩秘書用としても大好評。

★ホームシリーズプログラム(3,000円 プラス送料300円)

家庭用、個人用として、誰でも使える便利で面白いプログラムです。

アドレス (住所録専用プログラム。データテープ1本に255人分を記憶し、81種まで分類可能、メールシールも打てます)

相性診断 (男女の相性は一生の運命を変えます。幸せなカップルのために!!)

家計簿 (お金を貯めるなら、まず家計簿をつけよう。楽しみながら、我が家の経済が分る)

ダイアリー (365日のあなたの日記帳です。絶対に人に見られる心配の無いシークレットキー付です)

ゴルフスコア (スコアカードをメモっておくと、過去の戦跡は一目瞭然です。アベレージも、いつでも計算できます)

天中殺 (長島を止めさせた天中殺は恐しい。あなたは何時天中殺?よく当る占い付です)

吉方凶方 (良い方位には素敵な人が居る。悪い方位の人は、あなたの仕事の邪魔をする。方位のパンフレット付)

ハッピープラン (家族計画は科学的にしよう。ドクターの指導で作りましたが、外れても一切関知しません)

ミュージック (音楽ファンのための、レコード、カセットのリスト作りをおてつだいします。何からでも検索できます)

セクレタリイ (あなたの秘書です。予定をマイコンに云いつけておくと、絶対忘れません。用件と日付がキーです)

SHARP MZ-80シリーズ販売中

(当社で機器お買上げの方には特典があります)

★9インチ巾給与支給明細書(2P×1000) ¥7,000 送料着払
どのマイコンでも使える。

★3桁毎に細線がタテに入った応用用紙 ¥5,500 2,000枚
これは便利、オリジナル製品。(実用新案登録申請中)

MZ-80オリジナルプログラム専門制作
(株)田辺経営ご指定
ご注文は、現金書留又は、郵便振替をご利用下さい。

〒560 豊中市上野西3-2-25 TEL.06-849-6982
株式会社ラウンドシステム研究所
ROUND SYSTEM LABORATORY INC
郵便振替口座 大阪 95182

SONY®

より秀れた技術への到達、より新しい技術への追求のために、新しい環境での「チャレンジ」を考えてみませんか！

あなたも、ソニーの一員として、自己の能力を最大限に発揮して下さい。

男子社員募集

■職種

- テレビ・ビデオの開発・設計技術者
  (開発研究、回路設計、機構設計、部品技術など)
- 自動化・省力化機器技術者
  (開発、設計、製作、保守など)
- テレビ・ビデオの修理技術者
- テレビ・ビデオの製造管理者・ライン指導者

■資格

- 年令30才位迄の方で、希望する職種について、経験・知識があり、すぐ役立つ力をもっているスペシャリスト。
- 年令25才位迄の方で、希望する職種について、専門的基礎知識と強い興味をもっている方。

■給与

- 当社給与規定により優遇

■応募書類

①履歴書（希望職種明記）
②職務経歴書または、成績証明書

■応募締切

1月15日(木) までに必着（応募の秘密厳守）書類選考の上、選考日通知します。

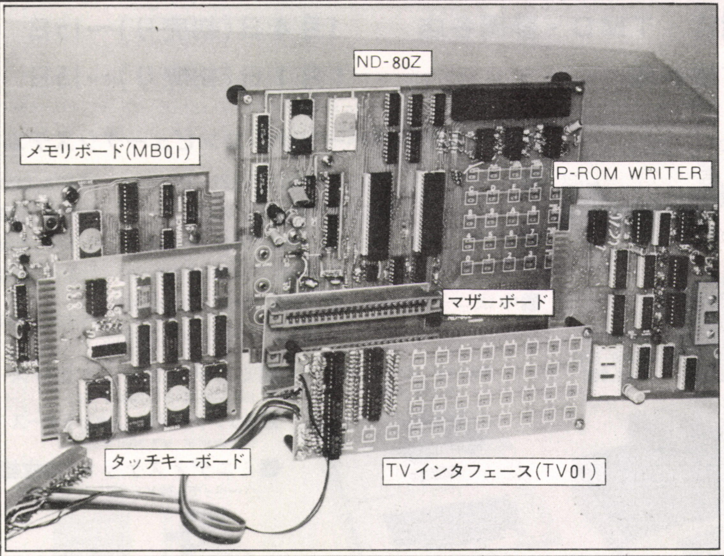
カラーテレビ・ビデオの
代表的量産会社
従業員数2,200名

ソニー一宮株式会社

人材採用センター
マイコン係

〒490-01　愛知県一宮市高田字池尻6　TEL 0586(78)6111代表

BASICも組立てキットで…楽しんでください。



BASICレベルⅠキット

セット価格 **¥83,000**(〒サービス)

東大版TINY BASICにPOKE、STORE、CALL等の機能を追加。整数型であることを除けばレベルⅡに劣りません。BASIC入門に最適。ND-80Zの機能はそのまま使えます。

●セット内容/ND-80Z、電源、TVインタフェース(TV01)、メモリボード(MB01、RAM 4K実装)、タッチキーボード、マザーボード、以上キット、BASIC ROM 3KB、説明書一式(とても詳しいBASIC文法書付)

BASICレベルⅡキット

新発売 セット価格 **¥135,000**(〒サービス)

●RAM 48KBフル実装!!
● MZ-80 ソフト完全コンパチブル!!
●ND-80Zの機能もSW切換でそのまま使えます。
●セット内容/ND-80Z、電源、MZ用TVインタフェース(TV02)、メモリボード(MB02、RAM48KB実装)、マザーボード、MZ用特製キーボード、以上キット、モニタROM 4KB、BASICカセットテープ、説明書一式付。
●このキットを家庭用テレビに接続するだけでMZ-80と全く同じ動作をします。

トレーニングキットND-80Z

大好評発売中 **¥29,500**(〒サービス)

◉TK-80ソフトコンパチブル
◉CMTインタフェース内蔵(1200ボー)
◉小型スピーカー付、アンプ回路内蔵
◉強力1KBモニタROM
◉クロック2MHZ

●BASICセットとして使えばより強力になりますが、このキット単独でも、TK-80コンパチなので充分楽しめます。
●内容/Z-80、8255、2708(モニタ)、2114×2(1KB)、水晶4MHZ、LED8桁表示(TLR312×8)
他IC、抵抗、コンデンサ等必要部品一式
組立、操作、プログラム説明等説明書100頁付

電源キット

¥5,500(〒共)

●+5V 1A、+12V 0.5A、−5V 0.5A MAX
●電源トランスを含む完全キット
●ND-80Zと組み合せて御使用下さい。
●他のマイコン、D-RAMボード等にも最適

お手持ちのマイコンでBASICを………

●TK-80等のマイコンをお持ちのあなたへ朗報!(cpuに8080、Z-80を使用したマイコンをお持ちの方)当社のBASICキット(レベルⅠ)のうちND-80Zのかわりにお手持ちのマイコンボードを接続してBASICが楽しめます。その場合のセット価格**¥47,100**(電源、マザーボード別)、**¥56,600**(電源、マザボード含) ●TK-80、RMC1007、CRC80他実績多数、自作マイコン可、お問合せ下さい。

TVインタフェースキット(TV01)

32字×24行**¥19,500**(〒サービス)

●英・数・カナ5×7ドット128種
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付(家庭用TV 1ch〜2ch用)
●動作確実、つくりやすいキットです。

MZ用TVインタフェースキット(TV02)

40字×25行**¥35,000**(〒サービス)

●MZ-80用全キャラクタ使用
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付

マザーボードキット

¥4,000(〒サービス)

●44Pコネクタ3本付

メモリボードキット(MB01)

4KROM+4KRAM
(2708) (2114)

Ⓐ周辺IC、ソケット付 **¥8,000**(〒サービス)
Ⓑ4KROM付 **¥15,600**(〒サービス)
Ⓒ4KRAM付 **¥15,600**(〒サービス)
Ⓓメモリフル実装 **¥23,000**(〒サービス)
◉EP-ROM2708 **¥1,900**
◉RAM2114 **¥950**

メモリボードキット(MB02)

D-RAM 64KB(4116用)+2716用 4KBエリア付

●Z-80専用(他のcpuには使えません)
●メモリなし。周辺IC付

¥18,000(〒サービス)

◉D-RAM 4116 16KB(8個) **¥8,000**

タッチキーボードキット(KB01)

¥4,500(〒サービス)

●英・数・カナ 128種
●34KEY(タッチキー)
●マイコンの入力用に最適

MZ用キーボードキット(KB02)

¥13,000(〒サービス)

●英・数・カナ・グラフィック記号等MZ-80の全キャラクタを含む
●配列はMZ-80と同じ
●90KEY(タッチキー)

入門用8080キット

¥19,500(〒サービス)

●8080の動作がよくわかる
●クロック1MHZ
●ステップ動作有り
●電源回路、トランス付
●RAM 256バイト
●入門用に最適
●cpu8080使用完全キット

放電プリンタキット

¥35,000(〒サービス)

●松下製EUY-10E使用
●メカ+インタフェース+電源付完全キット
●英・数・カナ・記号 128種
●印字桁数40桁(毎秒2行)
●専用放電用紙1巻サービス〈別売は1巻〒共¥550です〉
◉MZ-80用コネクタ(コントロールプログラムカセットサービス) **¥2,000**
I/Oユニット不要、直接MZ-80と接続できます。

P-ROM WRITERキット

¥12,500(〒サービス)

●2708/2716どちらでも使えます。
●マイコンに接続してお使い下さい。
●1KRAM付
●ゼロプレッシャプラグ付
●1KRAM+1KROMボードとしても使えます。

P-ROM消去器

¥3,800(〒共)

●50HZ/60HZ指定して下さい
●2708/2716消去用に最適
●同時に20個位消去できます

BASICインタプリタ(レベルⅠ)

¥7,500(〒サービス)

●書込済2708ROM×2+I/OコントローラROM×1
●BASIC解説書付

MZモニタ+BASIC(レベルⅡ)

¥15,000(〒サービス)

ND-80Zを使ってMZ-80の動作をさせるための基本モニタ4KB(2716×2)及びBASICインタプリタカセットテープがSETになっています。
●BASIC解説書付

マニアが設立したマニアのための会社 **㈲中日電工** マイコン係

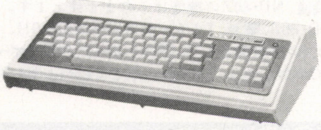
名古屋市守山区守山北山39−69
パレス守山ビル305号 〒463
☎052−791−6254
振替口座 名古屋45961番

●お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手500円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。

年末セール　マイコン・ショップ トヨムラ ―ホビーからビジネス用まで―　年始セール

12月25日～31日　宇都宮・大宮・ＴＭＤ・静岡各店　1月４日(初売り)～15日
12月25日～31日　横浜・名古屋各店　1月１日(初売り)～15日

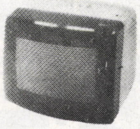
NEC PC-8001 ￥168,000



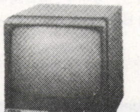
EPSON MP-80/PC ￥145,000

SHARP MZ-80C ￥268,000

SANYO DDM-12C ￥46,800



SANYO DDM-10C ￥35,800
10インチ グリーン



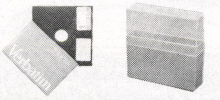
SHARP MZ-80K 2 ￥198,000

AppleII Jplus 16K ￥358,000

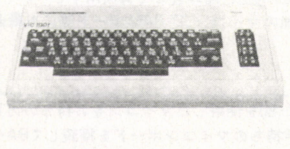
★トヨムラ特選パーソナルコンピュータシステム

■入門コース	PC-8001＋16K RAM＋PC-8044	㊕173,000
	MZ-80 K2 ＋16K RAM	㊕188,000
■入門上級	PC-8001＋16K RAM＋DDM10C	㊕190,000
	PC-8001＋16K RAM＋DDM12C	㊕197,000
■中級コース	PC-8001＋16K RAM＋DDM12C MP-80 Type 2（PC用）＋紙2000枚	㊕320,000

■ミニディスケットケース
10枚収納可 ￥1,200(〒300)
■スタンダードディスケットケース
10枚収納可 ￥2,200(〒400)
■ミニディスケット 10枚組
バーベィテム㊕￥1,500(1枚￥1,800)

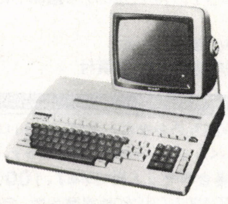


commodore VIC-1001



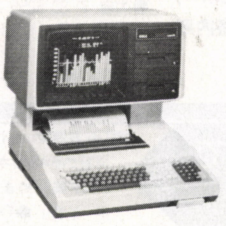
￥69,800
ＲＯＭ　20Ｋバイト　32Ｋ拡張可
ＲＡＭ　５Ｋバイト　32Ｋ拡張可
表示　22×23文字　506文字
オプションでカラー、フロッピーも追加

SHARPパーソナル・コンピュータ PC-3200S ￥390,000



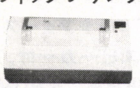
12インチグリーンモニタ付
ＲＡＭ64ＫＢ，10進演算機
ビジネス用ソフトも有ります。

オキパーソナルコンピュータ IF-800 model 20

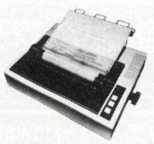


￥1,480,000(カラー)
￥1,280,000(グリーン)

グラフィックプリンタ GP-80 ￥69,800



本格的ビジネスプリンタ MP-80 ￥129,000



TYPE2 ￥142,000

今月のお買得品(新品、各部品)
(55年11月30日現在)

ソードM100ACEⅣ(1ドライブ) フォートラン付，新品	￥445,000
日立MP-1030プリンター	￥140,000
EPSON TP-80ET(PET用)	￥118,000
ハムリン UA-801P	￥ 59,800
SHARP PC-803PB	￥ 59,800
NEC COMPOBS／A	￥ 90,000
アドテック オレンジ	￥ 70,000
パナファコム LKIT-8	￥ 70,000
EPSON TP-80ET(PC用)	￥110,000
スーパーブレイン EMAKO-20	￥110,000

お問合せはTMDまで、品切れの場合はご容赦を。

★トヨムラ クレジット

- 対象金額は３万円以上
- 取扱い全商品、現金販売価格でクレジットＯＫ
- ３～30回払い、毎月均等払い、ボーナス併用払い可能(但し１回のお支払いは3,000円以上)
- 20～60才で１年以上定職のある方は、保証人は必要ありません。学生さんは、両親名儀にして下さい。
- お申込み時に、印鑑、身分証明書を必ずご持参下さい。
- 即決クレジット、お急ぎの方はお申し込みから１時間以内に、お持ち帰りになれるクレジットもあります。ご相談下さい。
- 各種クレジットカード取扱い：ＪＣＢ、日本信販、ＵＣ、ＤＣ他

■リース
- 業務用にマイコンシステムご利用の方には便利なリースも取扱います。(オリエントリース、又はお取扱いリース会社もＯＫ)
ご相談下さい。

■マイコンの高価下取り、買い取り
- 身分証明書、印鑑が必要です。

トヨムラはバイタリティのある君の参画を待っています!!

創業以来20余年、今日ではアマチュア無線のトップディーラーとしての地位を築きあげてきました。現在は、パーソナル・コンピュータのシステム開発・販売業務拡大に併い、パーソナルコンピュータに興味のある意欲的で行動力のある人材を求めています。

創　業　昭和31年４月
資本金　5,000万円
従業員　74名(10/20現在)
平均年令　28才

- 職　種　ＳＥ・プログラマー、営業(ルートセールス、システムエンジニア)
- 勤務地　東京、各地の営業店舗
- 初任給　当社規定により支給
56年大卒　12万9,000円以上
- 資　格　18～30才までの男子。自動車運転免許、経験者優遇、特に56年度卒業見込者歓迎!!
- 応募方法　履歴書を下記に郵送して下さい。

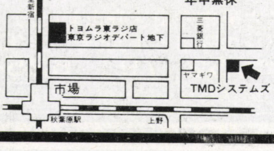
〒101 東京都千代田区外神田２－７－９
㈱トヨムラ総務部　ＴＥＬ(03)251-7321

ビジネス用のご相談はＴＭＤシステムズまで、顧客管理、販売・在庫管理、給与計算などのプログラムあります。

ＴＭＤシステムズ
☎東京都千代田区外神田４－４－１
☎ 03-253-5754～５

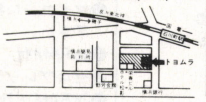
トヨムラ東ラジ　担当：高橋
千代田区外神田.１－10－11
東京ラジオデパート地下１階
☎ 03(253)4693 (書店併設) 年中無休

大特価中



トヨムラ横浜　担当：鈴木
横浜市中区松影町１－３－７ 無中無休
エジソンプラザ ☎045(641)7741

大特価中

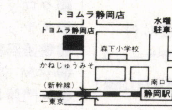


トヨムラ名古屋　担当：伊藤・服部

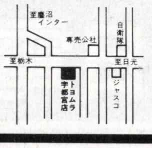
名古屋市中区大須
３－30－８
ラジオセンター２Ｆ
☎052(263)1660

月曜日定休　大特価中

トヨムラ静岡　担当：矢島
静岡市八幡１－４－36 ☎0542(83)1331



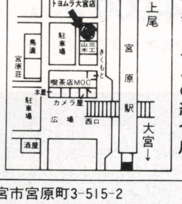
トヨムラ宇都宮　担当：馬場



栃木県宇都宮市
４－16
☎0286(36)5315
水曜日定休
デモ中

※トヨムラ大宮　開店セール中
マイコンとハムの本格的な総合店舗が大宮市の国鉄宮原駅前に誕生しました。

ビジネス用システムのデモをやっています。



マイコン・本・部品 工具・ハムの総合店

大宮市宮原町3-515-2
TEL 0486-52-1831(代)担当上林

コモドールは、価格も進歩する。

NEW VIC-1001

¥69,800

イメージが一気に変わります。6万円台のプライス。グローバル・アイのコモドールが、この価格。ヘビィな性能の上に多彩なソフト群も登場。システムも自由に組めて、ワードローブが広がります。VIC-1000シリーズで、パーソナル・コンピュータはもうカジュアル・タッチ――

明日の世界が広がります。

■VIC-1000シリーズ
専用カラーモニター
《近日発売》
●ボーダー8色
●バック・グラウンド16色
●キャラクター8色

VIC-1000シリーズ

●VIC-1001：パーソナル・コンピュータ●VIC-1010：マザー・ボード●VIC-1011：RS-232C・アダプター・ボード●VIC-1012：マルティプル・コントロール・ボード●VIC-1013：モニター・ケーブル●VIC-1110：8KRAMボード●VIC-1111：16KRAMボード●VIC-1112：IEEE-488・インターフェイス・ボード●VIC-1210：3KRAMパック●VIC-1211：ハイ・レゾリューション・グラフィック・パック●VIC-1212：プログラマーズ・エイド・パック●VIC-1213：プログラマブル・ファンクション・キー・パック●VIC-1510：カラーモニター●VIC-1520：ドット・マトリックス・インパクト・プリンター●VIC-1521：トラクター・ユニット●VIC-1530：カセット・ドライブ●VIC-1540：シングル・フロッピー・ディスク●VIC-1310：ライト・ペン●VIC-1311：ジョイ・スティック●VIC-1312：パドル●ゲームパック

☆ VICローン実施 ☆

一人でも多くの方にVIC-1000シリーズを楽しんでいただくため、このたび日本信販と提携し、VICローンを用意しました。詳細につきましては、ハガキでVIC事業部まで。

commodore japan limited
コモドール・ジャパン株式会社
●東京都港区赤坂8丁目5番32号赤坂山勝ビル　〒107　TEL.03-479-2131(代表)VIC事業部

IF800 その特長と用途は当社にご相談下さい！

OKIパーソナルコンピュータ *model 20*

オフィスで！

★総務部では、簡単に使えるライトペンで、女性社員も大助かり。……財務会計、給与計算、福利厚生に★支社・営業所では、販売集計、本社への連絡事務の合理化に……TSSによる大型、中型のターミナルとして、IF800とのターミナルとして

学校・研究所で！

★高精度演算(関数も15桁)BASICでマトリクス演算も思いのまま。★インテリジェント化された豊富なグラフィックコマンドによる作図機能（各種シミュレーションに最適）★複雑な図形もワンタッチでハードコピー。★オプション基板により、制御機器、計測器とも接続容易。★社長室では、経営資料も一目でわかるカラーグラフィックを……経営管理、秘書として★営業部では、多忙のあなたにすぐ答える割込み機能を……販売管理、在庫管理、顧客管理に

拡張機能として
●8″スタンダードフロッピーディスクシステム
●136桁プリンター
●A/D、D/Aコンバータ、IEEE488、RS232C インターフェイス等を準備しております。

※OEM販売も取扱っておりますので、お問い合わせ下さい。※ハードウェアの拡張及びソフトウェアの開発のご相談うけたまわります。

関東電子機器販売株式会社

●OEM、学校、官公庁の方の問合わせ
〒101 東京都千代田区神田須田町1－5(KSビル8F) ☎03(251)1101
●マイコンショップ販売についての問合わせ
〒101 東京都千代田区外神田1－10－11(森ビル) ☎03(253)7221

大阪支店	☎06(632)0207～9	福岡営業所	☎092(713)1299
群馬営業所	☎0270(23)2301	名古屋営業所	☎052(263)1629

関東 Byteショップ	☎03(253)5264
名古屋 Byteショップ	☎052(263)1629
大阪 Byteショップ	☎06(644)1548
福岡 Byteショップ	☎092(713)1298
岡谷 Byteショップ	☎02662(3)1075
伊勢崎 Byteショップ	☎0270(23)2302
秋葉原 Byteショップ KOYO	☎03(255)6504

電波新聞社 〒141 東京都品川区東五反田1－11－15電話03(445)6111 定価400円 雑誌08369-1

マイコン1月号 第五巻第1号通巻第四十号 昭和五十六年一月一日発行（毎月一回一日発行） 昭和五十四年九月二十一日国鉄首都特別扱承認雑誌第四五九五号 昭和五十三年二月二日第三種郵便物認可

マイコン

MICRO COMPUTER MAGAZINE

1981

1

特集／市販マイコンソフトと周辺機器

〈編集協力　日本マイコンクラブ〉

電波新聞社